





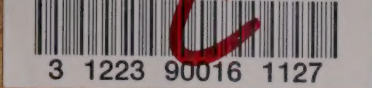
SAN FRANCISCO
PUBLIC LIBRARY

BUSINESS, SCIENCE & DOCUMENTS
DEPARTMENT

REFERENCE
BOOK

Not to be taken from the Library

SEP 12 1990



C

Album Géographique

IMPRIMERIE E. CAPOMONT ET C^{ie}



PARIS

6, RUE DES FOITEVINS, 6

(Ancien Hôtel de Thou)

Album Géographique

PAR MM.

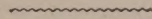
Marcel DUBOIS

Professeur de géographie coloniale à la Faculté des lettres de Paris,

ET

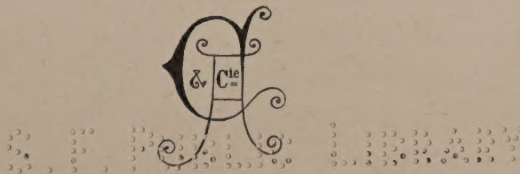
Camille GUY

Agrégé d'histoire et de géographie, professeur à l'École Monge.



TOME PREMIER

Aspects généraux de la nature.



Armand Colin & C^{ie}, Éditeurs

5, rue de Mézières, Paris

1896

Tous droits réservés.

REF
q551.4, D85, v.1
Dubois, Marcel
Album Geographique

*20303
S

Y8A89L1 013809.7.2

Préface

Il fut un temps lointain où la géographie s'apprenait par cœur dans des livres dépourvus de cartes et de gravures, sans atlas, rarement avec l'aide d'une mauvaise carte murale. Les atlas se sont améliorés : nous en avons au moins deux ou trois bons en France. Nous possédons aussi quelques cartes murales que l'on peut lire et comprendre. Enfin grands et petits ouvrages de géographie, livres de science originale, précis, manuels, offrent aujourd'hui au lecteur le secours de cartons, de coupes, de vues pittoresques, capables d'illustrer le texte et de faire vivre les descriptions. La nécessité de s'adresser aux yeux en même temps qu'à l'esprit, la crainte de substituer l'abstraction et l'idée fausse au sentiment de la réalité et à l'image vraie, ont amené les géographes à réunir dans des textes-atlas la description écrite, le plan sur cartes et la figure caractéristique d'un paysage, d'une ville, d'un homme de telle ou telle race, d'un animal, d'une plante. La science et l'enseignement y ont également gagné.

Mais ce mélange ne laisse pas à chaque moyen d'expression son efficacité propre. Dans l'atlas muni de notices il est difficile de donner au texte une valeur adéquate à celle de la carte ; et l'on aboutit souvent, pour avoir cherché l'extrême concision, à la sécheresse de ces nomenclatures qui rendirent jadis la géographie odieuse. D'autre part, le livre muni de cartes sommaires et de gravures réduites démontre, malgré tout, plus qu'il ne montre : et son rôle est bien de démontrer.

L'atlas ne nous dit pas la différence de deux systèmes de montagnes. Montrez-en les silhouettes, les profils, et le lecteur, en quelques regards, se mettra en l'esprit des images justes. L'écolier verra des aspects au lieu de répéter des phrases de son livre, simples sonorités présentes à son oreille et indifférentes à son esprit. L'atlas ne nous dit pas la différence d'une Seine et d'un Congo, sauf celle de la longueur et de la direction. Montrez-nous les deux embouchures, l'une avec ses bancs entre lesquels se glissent péniblement quelques navires de moyen tonnage, l'autre avec de vastes nappes d'eau et des paquebots évoluant à l'aise. L'atlas ne nous offre pas l'aspect caractéristique de la pampa, de la forêt vierge.

L'image seule fait vivre en son instructive confusion tout ce qui compose la géographie d'un pays, monts et plaines, fleuves et lacs, forêts et prairies, races d'animaux et races d'hommes ; elle imprime en l'esprit les caractères complexes de l'ensemble. C'est un résumé et une conclusion, mais une conclusion aussi pleine de faits que le développement même, et intelligible par le seul et facile effort d'un coup d'œil.

Toutefois l'image appelle son commentaire, tout comme le livre appelle l'image. Il n'est

pas donné de comprendre sans aucun secours un paysage même fort simple : la vue des images vraies n'est pas nécessairement l'intelligence de tout ce qu'elles renferment, et l'imagination des spectacles de la nature a ses paresseuses, comme la mémoire des descriptions écrites.

Montrer vrai est un devoir de probité élémentaire; montrer en ordre est un devoir de respect envers la science. Tel a fait le tour du monde sans avoir éprouvé la moindre curiosité de comprendre et d'enchaîner les milliers de phénomènes naturels qui ont défilé devant ses yeux. Ne donne-t-on pas un guide au jeune homme qui voyage? Combien plus dangereux sont les voyages entrepris par des gens curieux mais peu instruits, de la première à la dernière page d'un album de photographies! Quel art plus charmant, au contraire, et quelle science plus accessible que celle du voyageur qui sait vraiment commenter et faire vivre les images projetées devant les auditeurs d'une conférence de géographie! Les yeux ne se plaisent qu'où l'esprit même trouve satisfaction.

Cet album sera donc ordonné de telle sorte qu'on y trouve, à côté d'une revue rationnelle des *plus grands aspects de la nature*, une rapide esquisse des *plus curieux pays du globe*. Un commentaire aussi discret que possible, des notices réduites au strict nécessaire, mais capables de susciter les réflexions personnelles et d'éveiller l'initiative des esprits intéressés à notre essai, mèneront ceux qui voudront faire avec nous ce voyage, du simple au composé, du facile au complexe. Ils ne s'étonneront pas que nous réservions les dernières et les plus longues étapes pour notre pays de France, celui que nous avons le devoir de connaître le mieux.

Aussi faisons-nous appel, pour nous aider en cette œuvre, très différente par le plan et l'idée première de ce qui a été tenté à l'étranger, au concours de tous les amis de la science géographique, science à la fois rigoureuse et charmante. Nous nous acquittons dès aujourd'hui avec plaisir d'un premier devoir de reconnaissance en remerciant MM. Édouard Blanc, Foureau, de Froberville, de Guerne, Marcel Monnier, d'autres encore, d'avoir bien voulu nous communiquer leurs riches collections de photographies et de dessins.

MARCEL DUBOIS, CAMILLE GUY.

TABLE DES MATIÈRES

TOME PREMIER

Aspects généraux de la nature

PRÉFACE.	I
CHAPITRE PREMIER. — Plaines, plateaux et montagnes (texte).	I
PLAINES : Les pampas.	5
PLAINE : La plaine de Saxe.	5
PLAINE ONDULÉE : Haute vallée de la Tamise.	6
PLATEAU : Plateau de Castille.	6
PLATEAU : Plateau du Tibet.	7
PLATEAU : Plateau d'Anahuac.	7
MASSIF DE ROCHES DURES : Le Tatra (Hongrie).	8
COUPURE DANS UN PLATEAU SCHISTEUX : Défilé du Rhin près de Saint-Goar (Allemagne).	8
PAYS DE GRÈS : Suisse saxonne.	8
PORPHYRES : Le Riesengebirge, près Braunau (Bohême).	8
MONTAGNES CALCAIRES : Alpes Dinariques (Tyrol).	9
CAVERNES EN PAYS CALCAIRES : Grotte de la Momie dans les gorges du Tarn.	9
VOLCAN : Le Vésuve.	10
VOLCAN : Le Kamtschatk et Pétropavlosk.	10
PAYS VOLCANIQUES : Le Rhoen (Allemagne).	11
PAYS VOLCANIQUES : Les Orgues des Géants (Irlande).	11
SYSTÈME D'ONDULATION SIMPLE : Le Jura allemand.	12
MONTAGNES COMPOSÉES DE CHAINES PARALLÈLES : Le Jura français.	12
MASSIF : Le massif du Mont-Blanc.	12
SYSTÈMES COMPLEXES : Le Caucase.	13
SYSTÈMES COMPLEXES : L'Apennin, aux environs de Pérouse.	13
COLLINES : Le Thüringer-Wald (Allemagne).	14
HAUTS SOMMETS : Le Katzbek (Caucase).	14
HAUTEUR ABSOLUE D'UN SOMMET : Le pic de Teyde (îles Canaries).	15
HAUTEUR RELATIVE D'UN SOMMET : Le Cotopaxi (Équateur).	15
PENTE DOUCE : Le mont Ventoux.	16
PENTE ABRUPTTE : La Rochemelon, au-dessus de Suse.	16
VALLÉE LONGITUDINALE : Le Graisivaudan (Isère).	17
VALLÉE TRANSVERSALE : Le Bodethal (Harz, Allemagne).	17
COL (Forêt-Noire).	18
GORGE : Le Val de Satan (Caucase).	18

CHAPITRE II. — Fleuves et lacs (texte).	19
SOURCE DE CIRCULATION INTERNE : La source du Loiret.	23
RUISSELLEMENT EXTERNE : Dans le Pinzgau (Autriche).	23
GLACIERS TROPICAUX : Le Kilima-djaro.	24
GLACIERS DES PAYS TEMPÉRÉS : Le glacier Gorner (Suisse).	24
PRISE DES EAUX DANS LES HAUTES VALLÉES : Glaciers du Gross-Glockner (Alpes Noriques).	25
FLEUVE DE MONTAGNE : Le Rhône à Saint-Maurice (Suisse).	25
ACTION ÉROSIVE DES COURS D'EAU : Cañon du Yellowstone.	26
FLEUVE DE PLATEAU ET CASCADES : Chutes Victoria, sur le Zambèze.	26
MÉANDRES : La Meuse entre Mézières et Givet.	27
FLEUVE DE PLAINE : La Volga à Nijni-Novgorod.	27
DELTA : Delta du Nil.	28
ESTUAIRE : Embouchure de la Seine.	28
FLEUVE SURABONDANT DE L'ÉQUATEUR : Les bords de l'Amazone.	29
FLEUVE SUBTROPICAL A LA CRUE : Le Ménam à Bangkok.	29
FLEUVE SUBTROPICAL A L'ÉTIAGE : Le Sénégal à Bakel.	30
RIVIÈRE DÉSERTIQUE : L'Oued-Kantara (Sahara).	30
FLEUVE MÉDITERRANÉEN : Le Chéliff (Algérie).	31
FLEUVE ALPESTRE : Le Danube près de Passau.	31
FLEUVE POLAIRE A LA FONTE : L'Obi (Sibérie).	32
FLEUVE POLAIRE EN TEMPS DE MAIGRES : L'Obi (Sibérie).	32
FLEUVE POLAIRE GELÉ : L'embâcle au Canada.	32
LAC DE MONTAGNE A L'ÉQUATEUR : Le Victoria-Nyanza.	33
LAC DE MONTAGNE DANS LES RÉGIONS TEMPÉRÉES : Lac de Côme (Suisse-Italie).	33
LAC DE VOLCAN : Lac Pavin (Auvergne).	34
LAC DE PLATEAU FERMÉ : Le grand lac Salé (Amérique).	34
CHAPITRE III. — L'Océan et ses rivages (texte).	35
GOLFE : Le golfe de Tarente (Italie).	39
FJORDS : Fjords de Norvège.	39
CAP : Cap Nord (Norvège).	40
PRESQU'ÎLE : Gibraltar (Espagne).	40
DÉTROIT : Le Bosphore.	41
ISTHME ET CANAL : Canal de Suez.	41
ÎLE ROCHEUSE : Ithaque (Grèce).	42
ÎLE BASSE : Mœen (Danemark).	42
ÎLE VOLCANIQUE : Tana (Océanie).	43
ÎLE MADRÉPORIQUE : Ualan (Océanie).	43
L'Océan AU PÔLE : Glaces charriées dans le canal de Chatham (Alaska).	44
CÔTE ROCHEUSE : Côte d'Espagne, près d'Alicante.	44
FALAISES : Côtes françaises, près d'Étretat.	45
CÔTE BASSE AVEC DUNES : Dunes de Heyst (Belgique).	45
ÉCUEILS : Côte suédoise.	46

LAGUNE ET FLÈCHE DE SABLE : Lagunes de Venise.	46
MARÉE AU FLUX.	47
MARÉE AU REFLUX.	47
MARAIS SALANT (aux environs de Cette).	47
TEMPÊTE SUR L'Océan : Hautes et longues vagues.	48
TEMPÊTE SUR MER FERMÉE : Dans l'archipel grec.	48
COURANTS PROUVÉS PAR CHARROI D'ICEBERGS : Dans les parages de Terre-Neuve.	49
ÉROSION DE L'Océan SUR CÔTE ROCHEUSE DE GRANIT : Côte de Bretagne.	49
DÉCHIREMENT DE FALAISES : Côtes de Rügen (Allemagne).	50
INVASION DES CÔTES BASSES : La Frise (Hollande).	50
EFFET COMBINÉ DES FORCES DE L'Océan ET DE L'ACTION SOUTERRAINE : 1° Krakatau avant l'éruption; 2° Krakatau après l'éruption.	51
COMBLEMENT DES GOLFS PAR APPORTS FLUVIAUX : Golfe de Smyrne.	52
SOULÈVEMENTS CÔTIERS : Côtes de Norvège.	52
 CHAPITRE IV. — Les plantes (texte).	53
VÉGÉTATION OCÉANIQUE : Mer des Sargasses.	57
VÉGÉTATION MARINE CÔTIÈRE : Sur les rivages d'Europe.	57
INFLUENCE DU SOL : Steppe salé de Russie.	58
INFLUENCE DE L'ALTITUDE : Étages de végétation de l'Himalaya.	58
EXPOSITION AU CLIMAT CONTINENTAL : Désert d'Arizona (Amérique du Nord).	59
EXPOSITION AU CLIMAT MARITIME : Bois de Norvège.	59
VÉGÉTATION TROPICALE CÔTIÈRE : Mangliers des côtes et des estuaires de l'Atlantique. . .	60
FOUGÈRES ARBORESCENTES.	60
BAMBOUS.	60
PALMIERS.	61
COCOTIER.	61
BANANIER.	61
FORÊT TROPICALE : Au bord de l'Amazone (Amérique du Sud).	61
LA JUNGLE : Dans l'Inde.	62
L'ARBRE A PAIN.	62
LE BAOBAB.	62
CACTUS.	63
AGAVE, ALOËS.	63
SAVANE TROPICALE : Soudan oriental.	63
STEPPE TROPICAUX : Au nord du Soudan.	64
DÉSERT TROPICAL : Le Sahara.	64
VÉGÉTATION SUBTROPICALE : Chine et Japon.	65
VÉGÉTATION CALIFORNIENNE : Arbres géants.	65
VÉGÉTATION MÉDITERRANÉENNE : Environs de Monaco.	66
L'OLIVIER.	66
LE CÈDRE.	66
VÉGÉTATION DE PAYS TEMPÉRÉ : Paysage de Touraine.	67

PEUPLIER.	67
CHÊNE.	67
VIGNE.	67
FORÊT DE PAYS TEMPÉRÉ : Forêt de Fontainebleau.	68
TILLEUL.	68
SAPIN.	68
HÊTRE.	68
STEPPE DE HAUTE LATITUDE : Steppe de Baraba (Sibérie).	69
DÉSERT DE HAUTE LATITUDE : Désert de Dzoungarie (Tibet occidental).	69
FORÊT EN PAYS POLAIRE : Saules nains d'Islande.	70
TOUNDRAS : Au nord de la Sibérie.	70
 CHAPITRE V. — Les animaux (texte).	71
DIFFUSION DES PETITS ORGANISMES : Vues microscopiques.	75
LIMITES ENTRE LA VIE ANIMALE ET LA VIE VÉGÉTALE : Zoophytes.	75
LA VIE ANIMALE AUX PREMIERS AGES GÉOLOGIQUES : L'Éléphas antiquus et le Dinornis.	76
SOUVENIR DE CES AGES ATTESTÉ PAR DES ŒUVRES D'ART HUMAIN : La plaque de la Madeleine.	76
FORMES D'ANIMAUX QUE L'ON NE RETROUVE PLUS AUX TEMPS HISTORIQUES : Le Plésiosaure et le Ptérodactyle.	76
VARIATION DE LA FAUNE TERRESTRE AVEC L'ALTITUDE : Étagement des espèces animales sur les pentes de l'Himalaya.	77
VARIATION DE LA FAUNE MARINE AVEC LA PROFONDEUR.	77
FACULTÉ DE DÉPLACEMENT DES ANIMAUX : Martinets; Pigeon voyageur; Frégate.	78
FACULTÉ DE DÉPLACEMENT DES ANIMAUX : Les Méharis.	78
MODIFICATION DES ANIMAUX SOUS L'INFLUENCE DU CLIMAT : Cheval percheron; Cheval acclimaté dans la région himalayenne.	79
LA VIE ANIMALE DANS LES RÉGIONS POLAIRES : Troupeau de phoques dans les îles Pribilow.	79
LA VIE ANIMALE DANS LES RÉGIONS POLAIRES : Ours blancs; Morses; Lemmings.	80
LA VIE ANIMALE DANS LES RÉGIONS SUBPOLAIRES : Les Manchots.	80
FAUNE DES HAUTS PLATEAUX D'ASIE CENTRALE : Ours du Tibet; Mouflons; Antilope Saïga.	81
FAUNE DES HAUTS PLATEAUX D'ASIE CENTRALE : Une caravane de yacks sur le plateau du Tibet.	81
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS A CLIMAT DE CARACTÈRE CONTINENTAL : Le Canada.	82
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS D'EUROPE OCCIDENTALE : Vue d'un domaine d'élevage en Normandie.	82
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS CHAUDS A LONGUES SÉCHERESSES : Paysage des environs de Girgenti (Sicile).	83
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS CHAUDS A LONGUES SÉCHERESSES : L'invasion des sauterelles dans les cultures d'Algérie.	83
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS DE L'HÉMISSPÈRE AUSTRAL : L'élevage dans les pampas de la Plata.	84
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS DE L'HÉMISSPÈRE AUSTRAL : Parc à autruches dans l'Afrique du Sud.	84
FAUNE DES PAYS TEMPÉRÉS CHAUDS ET DES CONFINES DÉSERTIQUES DANS L'ANCIEN CONTINENT : Panthère d'Afrique; Lion; Gazelle dorcas.	85

LE DÉSERT : Course de méharis à Biskra.	85
FAUNE DES PAYS TROPICAUX HUMIDES : Bande d'hippopotames.	86
FAUNE DES PAYS TROPICAUX HUMIDES : Éléphant d'Afrique; Gorille; Éléphant d'Asie; Mouche Tsétsé.	86
VIE ANIMALE DANS LES PAYS TROPICAUX A MOUSSON LES PLUS VOISINS DE LA ZONE TEMPÉRÉE : Vue d'une ferme au Tonkin.	87
FAUNE DES FORÊTS VIERGES D'AMÉRIQUE TROPICALE : Semnopithèque; Ouistiti; Singes hurleurs; Boa constrictor.	87
LA FAUNE DOMESTIQUE EN AUSTRALIE : Élevage des moutons.	88
LA FAUNE SAUVAGE EN AUSTRALIE ET EN NOUVELLE-ZÉLANDE.	88

CHAPITRE VI. — Les races humaines et l'étude géographique de l'homme

(texte).	89
RACES ANTÉRIEURES A L'HISTOIRE : Cro-Magnon; Furfooz; Canstadt; os frontal trouvé à Denise.	93
RACES ANTÉRIEURES A L'HISTOIRE : Les pêcheurs de la Vézère.	93
LONGUE PERSISTANCE D'UNE RACE DANS LE MÊME PAYS : Femme fellah; Néfert, épouse du roi Ra-Hotpou.	94
SUCCESION DE RACES DIFFÉRENTES DANS UN MÊME PAYS : Péruvien; Castillan; Indienne citadine de Mexico.	94
ILOTS DE POPULATIONS ORIGINALES : Aïno, homme de Yéso; Aïno, femme de Yéso, Japonais.	95
DIFFÉRENCES ESSENTIELLES DES RACES : La couleur. Nègre du Soudan; Nubien.	95
DIFFÉRENCES ESSENTIELLES DES RACES : La couleur. Nègre; Quarteronne; Mulâtre.	95
DIFFÉRENCES ESSENTIELLES DES RACES : La couleur. Zoulou de Natal; Nègre des Philippines; Nain Akka.	96
DÉGRADATION D'UNE RACE SOUS L'INFLUENCE DU MILIEU : Boschimans.	96
RACE NOIRE : Hottentots.	97
RACE NOIRE : Nègres africains. Cafre; Somali; Ouolof.	97
RACE NOIRE : Négritos des Philippines.	98
RACE NOIRE : Nègres d'Océanie. Tasmanien; Papoua; Australien.	98
RACE NOIRE : Peuples de la Nouvelle-Guinée.	99
RACE JAUNE : Chinois et Tartares mandchoux. Chinois; Tartare mandchou; Chinoise.	99
RACE JAUNE : Kalmouks.	100
RACE JAUNE : Kirghizes.	100
RACE JAUNE : Samoyèdes.	100
RACE JAUNE : Tibétains.	101
RACE JAUNE : Cambodgiens.	101
RACE JAUNE : Annamites.	102
RACE BLANCHE : Branche aryane. Hindoue; Persan (Nasr-ed-dine, shah de Perse); Afghan.	102
RACE BLANCHE : Hindous.	103
RACE BLANCHE : Celtes.	103
RACE BLANCHE : Germains.	103
RACE BLANCHE : Slaves.	103
RACE BLANCHE : Famille hellène. Grec ancien, Apollon du Belvédère; Grec moderne.	104
RACE BLANCHE : Branche sémitique.	104

RACE BLANCHE : Branche sémitique. Juif portugais; Juivé algérienne; Juif allemand. . .	105
RACES SECONDAIRES : Circassiens.	105
RACES SECONDAIRES : Ilots de populations originales. Basque; Peulh.	106
RACES SECONDAIRES : Néo-Hébridais.	106
RACES SECONDAIRES : Malais.	106
RACES SECONDAIRES : Hovas.	107
RACES SECONDAIRES : Sakalaves.	107
RACES SECONDAIRES : Malgaches.	107
RACES SECONDAIRES : Fidjiens.	108
RACES SECONDAIRES : Taïtiens. Indigène des îles Marquises; Taïtien.	108
RACES SECONDAIRES : Dayaks.	109
RACES SECONDAIRES : Apaches.	109
RACES SECONDAIRES : Populations mexicaines.	110
RACES SECONDAIRES : Galibis.	110
RACES SECONDAIRES : Population de la Terre de feu au sud de l'Amérique Patagon; Fuégienne.	111
RACES SECONDAIRES : Amérique du Sud (côte occidentale). Quichuas; Aymoras.	111
DIFFÉRENTS TYPES DE POPULATIONS EUROPÉENNES : Breton; Écossais; Alsacien; Arlésienne; Italienne; Espagnol; Hongrois; Turc; Norvégien.	112

CHAPITRE VII. — La vie dans les montagnes (texte).	113
TYPES DE MONTAGNARDS : Montagnard du Caucase; Crétin du Valais.	117
LE VÊTEMENT : Guide alpin et montagnard de l'Himalaya.	117
L'HABITATION : Un chalet suisse.	118
LA VIE EN MONTAGNE : Saint-Véran (Hautes-Alpes).	118
LA VIE EN MONTAGNE : Saint-Sanziau près de Trieste.	119
DANGERS DE LA VIE EN MONTAGNE : Une avalanche.	119
ÉBOULEMENTS : Éboulement du Grand-Sable à la Réunion.	120
VIE PASTORALE DANS LA MONTAGNE : Pâturages de Suisse.	120
LA TRANSHUMANCE EN PAYS MONTAGNEUX : Retour des troupeaux à la plaine.	121
L'AGRICULTURE EN PAYS MONTAGNEUX : Terrasses des bords du lac de Genève.	121
LA CHASSE DANS LES MONTAGNES.	122
EXPLOITATION FORESTIÈRE : Forêt de Valdioniello en Corse.	122
LA VIE INDUSTRIELLE : Scieries au pied des montagnes.	123
VOIES DE COMMUNICATION ET MOYENS DE TRANSPORT : Une route dans les Andes.	123
COMMENT ON PASSE LES MONTAGNES : Passage du Kamri dans l'Himalaya.	124
COMMENT ON TRAVERSE LES MONTAGNES : Chemin de fer du Saint-Gothard.	124
COMMENT ON PASSE LES MONTAGNES : Chemin de fer du Colorado; Chemin de fer à crémaillère du Pilate.	125
LA VIE EN MONTAGNE : Le couvent de Météora.	125
LES ASCENSIONS : Guides et touristes attachés à la corde.	126
LES ASCENSIONS : Hospice du Grimsel.	126
LES ASCENSIONS : Refuge des Grands-Mulets au Mont-Blanc.	127

LA VIE SCIENTIFIQUE : L'observatoire du Mont-Blanc.	127
LA VIE MILITAIRE : Forts de l'Esseillon.	128
LA VIE MILITAIRE : Chasseurs alpins.	128
CHAPITRE VIII. — La vie sur les fleuves (texte).	129
LE CULTE DES FLEUVES : Adoration du Gange.	133
MONUMENT ÉLEVÉ AUX SOURCES DE LA SEINE.	133
COMMENT LES FLEUVES NOURRISSENT L'HOMME : Pêche au panier sur le Congo.	134
COMMENT LES FLEUVES NOURRISSENT L'HOMME : Pêcheurs indiens.	134
COMMENT LES FLEUVES NOURRISSENT L'HOMME : Pêche à l'épervier.	134
COMMENT LES FLEUVES FÉCONDENT LA TERRE : Une inondation du Nil.	135
COMMENT LES FLEUVES FÉCONDENT LA TERRE : Les digues du fleuve Rouge au Tonkin.	135
RAVAGES DES FLEUVES DÉBORDÉS : Le pont St-Pierre emporté par les eaux (Toulouse, 1875).	136
LES INDUSTRIES FLUVIALES : Construction d'un bateau en bois.	136
TRANSPORTS SUR LES FLEUVES : Trains de bois sur le Saint-Laurent.	137
TRANSPORTS SUR LES FLEUVES : Remorquage des péniches (le Petit-Andelys).	137
TRANSPORTS SUR LES FLEUVES : Un steam-boat sur le Mississipi.	138
TRAVAUX D'ART POUR FACILITER LE TRANSPORT SUR LES VOIES NAVIGABLES : Ascenseur des Fontinettes entre la Lys et l'Aa.	138
MOUVEMENT D'UNE VILLE DOTÉE D'UN FLEUVE NAVIGABLE : Port fluvial chinois.	139
MOUVEMENT D'UNE VILLE DOTÉE D'UN FLEUVE NAVIGABLE : Port d'Anvers.	139
LE PASSAGE DES FLEUVES : Gué sur le Haut-Niger.	140
LE PASSAGE DES FLEUVES : Ponts dans une forêt vierge. Ponts de branchages; de lianes.	140
PASSAGE DES FLEUVES : Pont indien dans l'Amérique du Sud.	141
PASSAGE DES FLEUVES : Le pont d'Avignon; Le pont roulant de Saint-Servan; Pont sur l'Elbe, près de Hambourg; Pont tournant de Brest (fermé et ouvert).	141
PASSAGE DES FLEUVES : Bac à cordelle sur le Tjitaroem (Java).	142
PASSAGE DES FLEUVES : Tunnel sous la Mersey.	142
RÔLE MILITAIRE DES FLEUVES : Construction d'un pont militaire.	143
RÔLE MILITAIRE DES FLEUVES : Les canonnières <i>Hache</i> et <i>Massue</i> , sur le fleuve Rouge.	143
POPULATIONS RIVERAINES DES FLEUVES : Piroguier indien; Batelier chinois; Mariniers français; Oxford et Cambridge.	144
CHAPITRE IX. — La vie maritime (texte).	145
LA MER NOURRIT : Pêche au morse dans la Sibérie occidentale.	149
LA MER NOURRIT : La pêche maritime sur les côtes de la Bretagne française (Douarnenez).	149
LA MER NOURRIT : La pêche au thon sur la côte de Sardaigne.	150
LA MER NOURRIT : La pêche sur les bancs de Terre-Neuve.	150
LA MER NOURRIT : Rentrée d'une flottille et vente du poisson sur une plage normande.	151
LA MER NOURRIT : Exploitation d'un parc aux huîtres (Arcachon).	151
L'Océan AUXILIAIRE DE L'AGRICULTURE : La récolte du varech sur une plage de Normandie.	152
L'Océan POURVOYEUR DE L'INDUSTRIE : Pêcheries de coraux sur les côtes d'Australie.	152
L'Océan POURVOYEUR DE L'INDUSTRIE : Pêche des éponges sur les côtes de Tripolitaine.	153
ACTION DE LA MER SUR LA SANTÉ HUMAINE : Vue de la plage d'Arcachon.	153

LES DANGERS DE LA VIE MARITIME : Installation d'un va-et-vient, par gros temps, entre un navire échoué et la plage.	154
LES DANGERS DE LA VIE MARITIME : Phare et sémaphore de Bressay (îles Shetland).	154
PONT SUR UN BRAS DE MER : Le « Forth-Bridge », pont du Forth.	155
TÉLÉGRAPHIE SOUS-MARINE : Pose du câble transatlantique par le <i>Great-Eastern</i>	155
LA GUERRE SUR MER : Vue d'un port de guerre (Toulon).	156
RECHERCHES SCIENTIFIQUES D'Océanographie : Le croiseur <i>le Talisman</i> procédant à un sondage.	156
MARINS ET NAVIRES : Sauvages allant puiser de l'eau douce à une source sous-marine.	157
MARINS ET NAVIRES : Pirogue passant la barre de Kotonou au Dahomey.	157
MARINS ET NAVIRES : La Trière athénienne.	158
MARINS ET NAVIRES : Garde-côtes romain.	158
MARINS ET NAVIRES : Navires normands.	158
MARINS ET NAVIRES : Navires espagnols de l'époque de Colomb.	158
MARINS ET NAVIRES : Galère vénitienne du xv ^e siècle.	159
MARINS ET NAVIRES : Marines française et hollandaise du xvii ^e siècle au combat de Syracuse (1676).	159
MARINS ET NAVIRES : Le cuirassé <i>le Hoche</i> , de la marine française.	160
MARINS ET NAVIRES : Navigation sous-marine du <i>Gymnote</i> ; l'aérostation appliquée à la guerre navale.	160
 CHAPITRE X. — La vie agricole (texte).	161
PAYS ARIDE : Vue du Sahara, Ogroud Torba.	165
PAYS FERTILE : Terres jaunes de Chine, culture du thé.	165
PAYSAGE TROPICAL : Récolte de la canne à sucre.	166
PAYSAGE DE CLIMAT TEMPÉRÉ : Cultures dans le Graisivaudan.	166
LA TERRE PRODUIT SPONTANÉMENT : Groupe de palmiers africains. — Indigènes cueillant des noix de coco.	167
CONQUÊTE DE LA TERRE PAR L'HOMME : Polder hollandais.	167
IMPORTANCE DE L'EAU POUR L'AGRICULTURE : Kattara, puits à irrigation dans les Zibans.	168
IMPORTANCE DE L'EAU POUR L'AGRICULTURE : Chadouf des Égyptiens modernes.	168
IMPORTANCE DE L'EAU POUR L'AGRICULTURE : Barrage de l'Habra.	168
LABOURAGE A BRAS.	169
LABOURAGE PAR DES ANIMAUX.	169
LABOURAGE A VAPEUR.	169
PETITE CULTURE : Faucheurs à bras ; Faucheuse mécanique.	170
GRANDE CULTURE : Batteuse mécanique.	170
CULTURES DES PAYS TEMPÉRÉS : Le blé.	171
CULTURES TROPICALES : Le café (province de San-Paulo, Brésil).	171
CULTURE DES FRUITS : Un verger normand.	172
CULTURE DE LA VIGNE : La vendange.	172
CULTURE MARAÎCHÈRE DES ENVIRONS DE PARIS.	173
PLANTATIONS ARTIFICIELLES : Pins dans les Landes.	173
CULTURE INTENSIVE DE LA VIGNE : Grande serre de la Société royale d'horticulture à Chiswick, près de Londres.	174

ÉLEVAGE DES MOUTONS.	174
ÉLEVAGE DES AUTRUCHES.	174
ÉLEVAGE DES CHEVAUX : Vue du haras de Méautry (Normandie).	175
FLÉAUX DE L'AGRICULTURE.	175
UNE FERME.	176
RUE DE VILLAGE AGRICOLE.	176
 CHAPITRE XI. — La vie industrielle (texte).	 177
INDUSTRIES PRIMITIVES OU STATIONNAIRES : Forgeron gaulois ; Forgerons modernes ; Esclaves tournant la meule d'un moulin à blé ; Mineur au fond de la mine.	181
INDUSTRIES A ÉVOLUTION LENTE : Femme filant au rouet ; Atelier de tisserand à la campagne ; Tissage mécanique.	182
LOCALISATION D'INDUSTRIES : La dentelle.	183
LOCALISATION D'INDUSTRIES : Les plumes d'autruche.	183
LOCALISATION D'INDUSTRIES : La parfumerie	183
INDUSTRIES EXTRACTIVES : Mines de diamants (Kimberley, Cap).	184
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE MINÉRAL : Fabrication de porcelaine en Chine.	184
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE ANIMAL : Blanchissage de la laine.	185
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE ANIMAL : Filage et dévidage de la laine.	185
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE ANIMAL : Dévidage des cocons.	186
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE ANIMAL : La soie en Chine.	186
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE VÉGÉTAL : Fabrique de papier au XVIII ^e siècle.	187
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE VÉGÉTAL : Le papier.	187
INDUSTRIES TIRÉES DU RÈGNE VÉGÉTAL : Scieries dans les Vosges.	188
GRANDES INDUSTRIES : Une fabrique d'aiguilles.	189
GRANDES INDUSTRIES : Le Creusot.	188-189
GRANDES INDUSTRIES : Mines de pétrole.	190
AGENTS INDUSTRIELS : Production de l'énergie électrique.	190
AGENTS INDUSTRIELS : Machines actionnées par des turbines.	191
GRANDS CENTRES INDUSTRIELS : Cités ouvrières de Mulhouse.	191
LES GRANDS CENTRES INDUSTRIELS : Chicago en 1830 et en 1895.	192
LES GRANDS CENTRES INDUSTRIELS : Glasgow.	192
 CHAPITRE XII. — Le commerce et ses voies (texte).	 193
MOYENS DE TRANSPORT : Un convoi dans les steppes d'Afrique australe.	197
MOYENS DE TRANSPORT : Passe de Karakorum (Asie centrale).	197
MOYENS DE TRANSPORT : Pont de cordes dans les Andes du Chili.	198
MOYENS DE TRANSPORT : Chemin muletier en Espagne.	198
MOYENS DE TRANSPORT : La diligence.	198
MOYENS DE TRANSPORT : Voies ferrées.	199
TRAVAUX D'ART : Pont pour voies ferrées. Le viaduc de Garabit.	199
TRAVAUX D'ART : Le canal de Suez.	200
TRAVAUX D'ART : Pays riches en voies de communication. Paysage hollandais.	200
COMMUNICATIONS POSTALES : Bateau-poste sur l'Yénisséi.	201

COMMUNICATIONS POSTALES : La poste au désert.	201
COMMUNICATIONS POSTALES : Un bureau de poste à Paris sous Louis XV.	201
COMMUNICATIONS POSTALES : Tonneau servant de bureau de poste au détroit de Magellan.	202
COMMUNICATIONS POSTALES : Le nouvel hôtel des postes.	202
LES ENTREPÔTS : Un fort de la Compagnie de la baie d'Hudson.	202
ENTREPÔT : La gare des marchandises de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest.	203
ENTREPÔTS : Les docks de Marseille.	203
MARCHÉS : Foire de Beaucaire.	204
MARCHÉS : Foire de Leipzig.	204
MARCHÉS : Foire de Nijni-Novgorod.	205
MARCHÉS : Foire dans le Radjpoutana.	205
MARCHÉS : Les Halles centrales à Paris. Vue d'ensemble; le pavillon de la boucherie.	206
ÉVOLUTION HISTORIQUE DU COMMERCE : Le commerce dans le Levant.	207
ÉVOLUTION HISTORIQUE DU COMMERCE : Le commerce sous Louis XII.	207
ÉVOLUTION HISTORIQUE DU COMMERCE : Une boutique au dix-huitième siècle.	207
ÉVOLUTION HISTORIQUE DU COMMERCE : En Orient. — Rue commerçante à Canton.	207
MIGRATIONS HUMAINES : Un départ d'émigrants.	208
EXPOSITIONS : L'exposition de Chicago.	208

CHAPITRE XIII. — Les régions polaires (texte).	209
GLACES POLAIRES : Un glacier du Groenland.	213
GLACES POLAIRES : Un iceberg.	213
GLACES POLAIRES : Un « pack ».	214
GLACES POLAIRES : Glaçons allant à la dérive.	214
LES TERRES POLAIRES : Le Vogelberg.	215
LES TERRES POLAIRES : Falaises de Jan-Mayen.	215
LES TERRES ARCTIQUES : Le cap Tchéliousskine.	216
LES TERRES ANTARCTIQUES : Le mont Erebus.	216
LES RÉGIONS POLAIRES HORS DES PÔLES : Glacier alpestre.	217
LES RÉGIONS POLAIRES HORS DES PÔLES : Glacier de l'Himalaya.	217
L'ATMOSPHÈRE : Une aurore boréale.	218
L'ATMOSPHÈRE : Le soleil de minuit.	218
L'ATMOSPHÈRE : Un phénomène de réfraction.	219
LA FLORE ARCTIQUE.	219
LA FAUNE POLAIRE : L'ours blanc.	220
LA FAUNE POLAIRE : Chasse à la baleine.	220
LA FAUNE POLAIRE : Chasse au renne.	221
LA FAUNE POLAIRE : Chasse au morse.	221
LES HABITANTS : Lapons; Esquimaux.	222
LA VIE POLAIRE : Habitation d'hiver des Esquimaux. Maison de neige.	222
LA VIE POLAIRE : Ruines nordiques.	223
LES TERRES ANTARCTIQUES : La terre Victoria.	223
LES EXPLORATIONS POLAIRES : Un hivernage à la fin du xvi ^e siècle.	224

LES EXPLORATIONS POLAIRES : Un hivernage au XIX ^e siècle.	224
LES EXPLORATIONS POLAIRES : Un cairn.	224
LES EXPLORATIONS POLAIRES : La <i>Véga</i>	224
CHAPITRE XIV. — Les habitations humaines et les villes (texte).	225
LES PREMIÈRES HABITATIONS HUMAINES : Abri sous roche de Bruniquel.	229
LES PREMIÈRES HABITATIONS HUMAINES : Une enceinte pélasgique.	229
L'ARCHITECTURE ÉGYPTIENNE : Une ville égyptienne, Karnak.	230
L'ARCHITECTURE PERSE : Ruines de Persépolis.	230
LES HABITATIONS DANS LE NOUVEAU MONDE : Une ville mexicaine.	230
L'ARCHITECTURE GRECQUE : Athènes et l'Acropole.	231
L'ARCHITECTURE AU SIÈCLE D'AUGUSTE : Ruines de Pompéi.	231
LES CITÉS GUERRIÈRES AU MOYEN ÂGE : La cité de Carcassonne.	232
L'ARCHITECTURE RELIGIEUSE AU MOYEN ÂGE : Le mont Saint-Michel.	232
L'ARCHITECTURE AU MOYEN ÂGE : Nuremberg.	233
L'ARCHITECTURE ITALIENNE DE LA RENAISSANCE : Venise.	233
L'ARCHITECTURE FRANÇAISE AU XVII ^e SIÈCLE : Versailles	234
LES HABITATIONS ACTUELLES DE L'Océanie : Nouvelle-Guinée, habitation dans les arbres. .	234
LES HABITATIONS ACTUELLES DE L'Océanie : Une cité lacustre contemporaine. Port-Dorée en Nouvelle-Guinée.	234
LES VILLES MODERNES EN AMÉRIQUE : Une ville-champignon, Chicago.	235
LES VILLES MODERNES EN AMÉRIQUE : San-Francisco.	235
LES VILLES DU JAPON : Yokohama.	236
LES HABITATIONS MODERNES EN AUSTRALIE : Ville australienne, Melbourne.	236
LES HABITATIONS MODERNES EN CHINE : Village chinois des « terres jaunes ».	237
LES HABITATIONS MODERNES DANS L'INDE : Lahore.	237
L'ARCHITECTURE RUSSE : Isba russe.	238
SUR LE BOSPHORE : Constantinople	238
LES VILLES D'AFRIQUE : Marché du bois à Tlemcen.	239
LES VILLES D'AFRIQUE : Sur le bord de la lagune de Kotonou.	239
LES VILLES D'AFRIQUE : Une rue de Saint-Louis (Sénégal).	239
DANS LE DELTA DU NIL : Alexandrie.	240
LES VILLES CAPITALES : Paris.	240
 INDEX ALPHABÉTIQUE GÉNÉRAL.	 241

Album géographique

CHAPITRE PREMIER

Plaines, Plateaux et Montagnes

La surface du globe n'est pas rigoureusement unie. Son écorce, comme celle d'un fruit qui se ride en se desséchant, s'est soulevée en certains points, abaissée en d'autres sous l'action du refroidissement. Les soulèvements sont les montagnes ; les affaissements sont les plaines, les vallées et les dépressions marines. Auprès de l'homme si petit et si faible, les hauts sommets et les fosses océaniques paraissent des accidents gigantesques, capables d'altérer la rondeur de la planète. Et cependant, ces monts et ces abîmes ne déforment pas plus la sphéricité du globe que ne font à une orange les saillies et les creux de sa peau. Mais si les montagnes, les plateaux, les plaines et les cuvettes de la mer ondulent si faiblement la surface de la terre, ils n'en ont pas moins relativement à l'homme une grande importance, car ils déterminent, en bien des cas, les conditions de notre vie.

Les montagnes ont été formées par les plissements de la surface quand le globe fut secoué par des convulsions intérieures. Puis les forces extérieures, les glaces, les pluies, les eaux courantes, ont modifié sensiblement, au cours des siècles, cette disposition première. Des roches ont été affouillées, des vallées approfondies et creusées, des sommets rasés et convertis en plateaux. Dans certaines régions, l'intérieur de la terre a été mis en communication avec la montagne par de profondes trouées. A travers elles, se sont épanchés des matériaux incandescents. Ceux-ci, solidifiés au froid de l'espace, sont tombés sur les flancs du sommet. L'ont surélevé, l'ont couronné d'un cratère. Actuellement encore, ces modifications se continuent sous nos yeux, mais avec tant de lenteur qu'elles sont le plus souvent imperceptibles.

L'homme s'oublie donc à considérer comme définitivement fixé le relief de la surface terrestre et à l'étudier sans souci de son incessante mobilité.

Ces mouvements intérieurs du globe ont donné aux systèmes de montagnes bien des dispositions différentes. La plus simple est celle d'une seule chaîne continue et sans contre-forts. Le Jura allemand, quelques systèmes de la Plata et du Brésil sont des types parfaits de ce genre. Mais ils sont très rares. Cette chaîne unique est généralement le dernier ressaut d'un grand massif qu'elle flanque ou qu'elle prolonge. — Simple encore est l'ordonnance des chaînes parallèles ; l'exemple le plus parfait de cette structure est le Jura français. Le plus souvent, ces systèmes sont le résultat du plissement de la surface terrestre dans une plaine de roche tendre, entre deux massifs plus puissants et plus résistants. La hauteur des chaînons décroît régulièrement à mesure qu'ils sont plus éloignés du lieu originaire de la poussée qui les a produits. — Dans une troisième disposition, les chaînes parallèles qui constituent l'axe du système sont reliées entre elles par d'autres chaînons qui leur sont perpendiculaires : tels les Pyrénées, les Alpes centrales, le Caucase, l'Himalaya. Cette disposition de chaînes en travers s'explique par l'impuissance du mouvement intérieur à entamer les roches dures et résistantes des chaînes parallèles et par la déviation de ses effets sur les roches plus malléables qui étaient appuyées aux massifs centraux. Ces roches ont alors été surélevées en montagnes et fracturées en vallées. — Enfin, une dernière combinaison est celle de massifs diagonaux qui se coupent, s'enchevêtrent et bifurquent irrégulièrement. Les Andes septentrionales, les Apennins, les Balkans sont dans cette catégorie. Elle peut même présenter encore une particularité : celle de chaînons qui rayonnent autour d'un même nœud. Le mont Rhodope, dans les Balkans, les Alpes Pennines, le Vogelsberg en Allemagne, les croupes du sud de la Forêt-Noire et celles du Cantal, sont ainsi disposés en forme d'étoile ou comme les rayons d'une roue.

Si les mouvements et la composition du sol ont déterminé l'ordonnance des chaînes de montagnes, ils leur ont aussi donné leurs formes extérieures. Les monts de granit, de gneiss, d'autres roches résistantes, ont mieux conservé leurs contours primitifs. Les monts de laves, matières de même origine que les granits et aussi résistantes qu'eux, ont de même gardé très nettement leur forme en cônes et leur cratère arrondi. Les monts constitués par des roches plus tendres sont aussi plus déformés ; ils sont découpés en tables, car les pluies et les rivières ont rasé leurs arêtes. Les grès apparaissent par masses quadrangulaires, ou disposés en piliers. Les chaînes formées des calcaires les plus friables ont eu grandement à souffrir de la destruction par les phénomènes extérieurs : les pyramides de leurs sommets ont été emportées, et ils sont restés déchirés et presque plats ; leurs pentes sont abruptes et profondément ravinées. Tandis que des savants, épris d'une fausse généralisation, ont donné les mêmes noms à toutes ces cimes si différentes de formes, les montagnards, avec leur imagination vive et leur profond sentiment de la nature, ont su distinguer ces sommets et les qualifier de noms caractéristiques. Ceux des Alpes ont appelé les pyramides superbes de granit des noms de *mourres*, de *courmes* et d'*autarets*. Les monts tassés, aux pentes allongées et plus larges, ont été désignés par les Pyrénéens des appellations de *tuques*, de *tusses*, de

tausses. Les protubérances à quatre faces ont été appelées des mêmes mots dans les Pyrénées et dans les Alpes : *caïres* et *queyres* dans celles-là, *esqueras*, *queirrats* dans celles-ci. Les tours sans crête sont des *bougn* et des *bahn* si elles sont petites, des *turons*, des *turonets*, des *cagulions* et des *cacaruchons* si elles sont larges et élevées. Les hauteurs calcaires escarpées sont des *pareds* pour les gens de l'Aude et des *renc* ou des *ranc* pour ceux de la Drôme, etc. Et l'examen des langues prouve que les montagnards des pays étrangers ont appelé les différents sommets de leurs montagnes de termes aussi justes et aussi pittoresques.

L'aspect des chaînes ne donne pas toujours une idée de leur élévation, ni de leur importance. Un sommet qui s'élève brusquement du sein de faibles hauteurs ou de la surface même des flots fait une vive impression. Il est quelquefois inférieur en altitude à d'autres moins dégagés, qui surplombent des socles élevés. Ainsi le Gaourisankar (8840 m.), vu des plateaux du Thibet, paraîtrait moins haut que le Fousiyama (3729 m.) dans l'île japonaise de Nippon, bien qu'il le dépasse de 5 000 mètres. Semblablement, la vue de hautes cimes dans une chaîne ne doit pas donner une idée préconçue de sa très grande élévation moyenne. Elle peut être coupée de profondes anfractuosités. La hauteur moyenne doit être calculée d'après ces plissements et ces saillies de la crête.

Les mouvements qui ont modelé le sol ont creusé des dépressions en travers des massifs montagneux et parallèlement à eux. Ces dépressions sont les vallées. Les vallées parallèles à l'axe des chaînes sont les vallées longitudinales; elles sont formées par les plis mêmes de l'écorce terrestre; elles sont généralement amples. Des villes et des campagnes peuvent s'y développer. Les vallées coupées dans les flancs de la montagne sont les vallées transversales. Elles sont étroites, encaissées, dominées à pic par la roche. Elles offrent juste la place nécessaire au passage d'un cours d'eau et d'une route. Ce ne sont pas pourtant les moins importantes. Comme les abaissements de la crête, qui sont les cols, et encore plus qu'eux, elles font communiquer les peuples que la montagne sépare. — Les deux pentes d'une chaîne ne tombent généralement pas de la même façon dans les plaines voisines. L'une, tournée au pays d'où est venue la secousse, est raide; l'autre est lente et s'abaisse dans la vallée par des ondulations successives.

Les plateaux se développent d'ordinaire à l'extérieur d'un système montagneux ou dans l'écartement de deux chaînons. Leur nom évoque l'idée d'une surface parfaitement unie. Il en est, en effet, qui se présentent ainsi; le Llano Estacado dans l'Amérique méridionale, le Texas dans l'Amérique du Nord. Ordinairement, l'air et l'eau, agents destructeurs, ont aussi exercé sur eux leur influence. Ils sont rabotés en saillies et en vallons. Certains même sont dominés par des chaînes. Les plateaux peuvent être encaissés dans des chaînes et descendre en pente raide sur les plaines environnantes, tels le Mexique et le Thibet. Ils peuvent encore tomber à pic ou décroître par une succession de terrasses. La hauteur à laquelle on les fait commencer est très conventionnelle : le Plateau de Lorraine est à 200 mètres, et le Plateau du Thibet à 4 000 mètres. Mais tous se distinguent par leur structure massive, et aussi le plus souvent par leur tristesse. Les montagnes qui les enferment interceptent l'humidité; et ils sont pauvres, rocailleux, quelquefois même déserts.

En bas des plateaux, entre les chaînes de montagnes, les dépôts des anciennes mers et les alluvions des fleuves ont formé les plaines. Il est peu de plaines aussi dont la surface soit parfaitement plane ; quelques coins des Pampas, du nord de l'Ancien Continent ou de la Louisiane en sont les seuls exemples. Ordinairement, les plaines sont inclinées dans la direction d'un versant : celles du Rhin, du Pô, de l'Amazone, du Mississipi. En même temps, elles présentent de légères ondulations. Mais toutes ont en commun d'être des terres très basses.

Ces articulations variées de l'écorce terrestre, quoique si faibles relativement à sa masse, déterminent à la surface de la planète l'échange des éléments, air, eau, chaleur, qui constituent et diversifient la vie.

I. — Plaines, Plateaux et Montagnes.



1. **Plaines : LES PAMPAS.** — Les Pampas de la République Argentine, dans l'Amérique du Sud, sont une étendue de 1 300 000 kilomètres carrés de terres plates, développées sur plus de 3 000 kilomètres de longueur. Cette

plaine immense semble presque absolument unie. Les ondulations en sont tellement faibles, si amples et si basses, avec une pente si doucement ménagée, qu'elles ne peuvent rompre l'apparence uniforme de la surface.



2. **Plaine : LA PLAINE DE SAXE.** — La plaine de Saxe, à peu près au centre de l'Allemagne, est une partie de la grande plaine septentrionale de l'ancien continent. Elle est un rare exemple de surface bien unie de l'écorce terrestre. Nulle altitude n'y dépasse jamais 100 mètres.

Seules, de petites collines en limitent quelquefois l'horizon. Les routes s'y allongent toutes droites et comme tirées au cordeau. La vue y embrasse en même temps, dans un vaste espace, les villes et la campagne, les noires cheminées des usines et la verdure des champs.



3. **Plaine ondulée : HAUTE VALLÉE DE LA TAMISE.** — L'Angleterre occidentale offre un type parfait de plaine ondulée. Elle n'est pas assez élevée pour avoir nom de plateau, son altitude moyenne n'étant guère que de 150 mètres. Mais elle est surmontée de coteaux doucement inclinés

et de murailles presque à pic, hautes parfois de 200 mètres. Dans la vallée supérieure de la Tamise, ces coteaux et ces falaises ferment l'horizon à d'assez courtes distances. Mais ces plis de terrain sont bien peu de chose dans l'ensemble modelé de la surface terrestre.



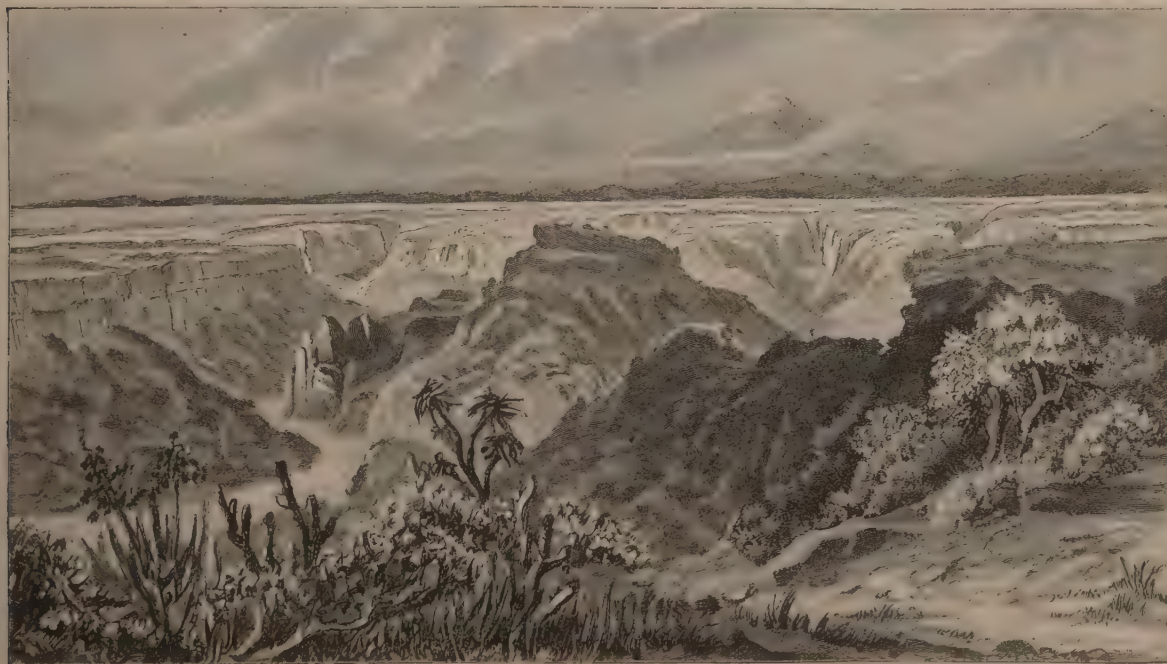
1. **Plateau : PLATEAU DE CASTILLE.** — Qui dit plateau ne désigne pas toujours une étendue plane, mais souvent un soulèvement massif, aux escarpes nettement limitées, plissé néanmoins par endroits de systèmes montagneux ou creusé de vallées. Tels sont les plateaux de Castille, has-

tionnés sur leurs bords, striés à leur surface par des lignes de sierras. Et au lieu de ces vallées largement ouvertes et ramifiées d'un pays de montagnes, les entailles ne sont que d'étroits couloirs, serrés entre des parois à pic.



5. Plateau: PLATEAU DU THIBET. — Telle aussi la masse énorme du plateau tibétain. C'est une surface huit fois grande comme la France (4 000 000 de kilomètres carrés), dont les parties planes atteignent l'élévation des plus hauts sommets de nos Pyrénées. Il s'appuie au sud à la bordure des chaînes himalayennes, les plus gigantesques de la terre.

Le Kouen-lun, qu'il porte sur son socle, dépasse de beaucoup les cimes suprêmes des Alpes. A l'est, plus de surfaces planes, mais un dédale de grands monts, un labyrinthe de vallées dont le fond est plus haut encore que nos cols les moins accessibles, et que creusent les énormes torrents nés du ruissellement de la puissante mousson.



6. Plateau : LE PLATEAU D'ANAHUAC. — Le plateau d'Anahuac forme la partie méridionale des plateaux du Mexique. C'est encore une grosse masse de terre, haute de plus de 2 000 mètres. La surface en est aussi très irrégulière; elle est crevassée de ravins, dominée, surtout sur les bords, par de hautes montagnes. Le Popocatepetl monte à plus de 5 400 mètres

et l'Orizaba à 5 300. Sur ce plateau, le climat est tempéré, relativement froid pour la latitude (*terra fria*). Mais l'humidité, interceptée par les montagnes, n'y pénètre pas. La pluie y est rare. Le cultivateur a beaucoup de peine à faire produire au sol l'orge et le blé nécessaires à sa nourriture.



7. Massif de roches dures : LE TATRA (Hongrie). — Les montagnes composées de granit et de gneiss, roches généralement dures, sont celles qui résistent le mieux au ruissellement des pluies et au ravinement des cours d'eau, et qui gardent le plus longtemps leurs formes primitives. On voit comment dans le massif du Tatra, qui limite au nord la Hongrie, les sommets sont restés pointus, les crêtes saillantes, les pentes rapides. Comme tant d'autres montagnes granitiques, le Tatra n'est pas coupé de profondes fractures. La roche est trop dure pour avoir permis des entailles de la sorte. Les passages se trouvent à une grande altitude, les cols échaudent à peine la ligne des crêtes.

8. Coupure dans un plateau schisteux : DÉFILÉ DU RHIN PRÈS DE SAINT-GOAR (Allemagne). — Les schistes, c'est-à-dire les agrégats de matériaux disposés en feuillets, sont au contraire très peu résistants. Les fentes de ces couches parallèles offrent autant de chemins aux eaux qui érodent la masse. Les pluies attaquent les couches superficielles; les fleuves et les infiltrations délitent les couches profondes. Le plateau schisteux rhénan, qui s'étend au nord-ouest de l'Allemagne, est ainsi rasé à la surface et fouillé sur les flancs. Rhin, Meuse et Moselle continuent à entamer cette région schisteuse déjà modelée par les pluies diluviennes et les grands courants des âges préhistoriques. Aux environs de Saint-Goar, le Rhin s'insère ainsi dans une coupure du plateau, au fond d'une gorge surmontée de parois à pic.



9. Pays de grès : SUISSE SAXONNE. — Les roches qu'on appelle des grès, auxquelles les Allemands et les Anglais donnent le nom de pierre de sable (sandstein, sandstone), sont, comme les schistes, en raison de leur structure, très sensibles à l'action des intempéries atmosphériques, telles que la pression de la glace, la chute ou l'infiltration des pluies. Sous l'influence de ces forces, les grès sont coupés en segments aux contours très nets. C'est ce qui donne aux régions gréseuses l'aspect caractéristique de monuments en ruines. Voici, dans la Suisse saxonne, un long alignement de pierres taillées dans ces matériaux friables : parfois l'avancée abrupte d'un fragment prêt à s'écrouler donne l'illusion d'un reste de donjon. Nos Vosges abondent en ces aspects pittoresques.

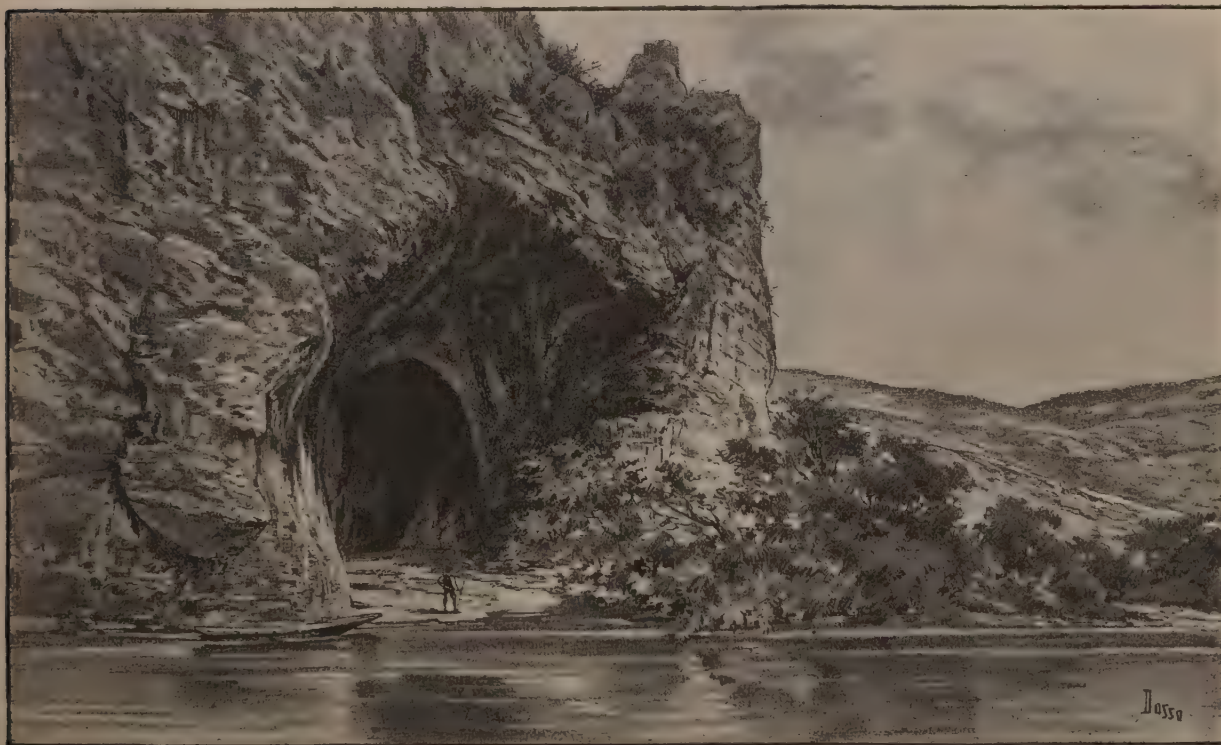
10. Porphyres : LES RIESENBERGIRGE, près Braunau (Nord de la Bohême). — Les porphyres ont une origine analogue à celle des granits. Ils proviennent aussi des épanchements les plus anciens de matières ignées à la surface du globe. Les porphyres sont d'une texture fine, très régulière, comme celle des granits, quoique un peu différente. Leur résistance aux détériorations du temps est très grande. Les montagnes ballonnées, formées par l'accumulation de ces roches, sont restées intactes. Dans les pays où les phénomènes atmosphériques ont une grande violence (les Ghats indiens), leur cime a pu être émaillée. Dans les pays tempérés, où ces phénomènes sont atténués, les monts de porphyre ont gardé leur forme. La région voisine de Braunau, au nord de la Bohême, en présente un groupe remarquable.





11. **Montagnes calcaires : ALPES DINARIQUES (Tyrol).** — Les Alpes Dinariques sont en majeure partie formées de calcaires, c'est-à-dire de roches dans la composition desquelles entre la chaux sous différentes formes. Aussi ces montagnes ont-elles été ravinées par la gelée, la pluie et le ruissellement des eaux sauvages : c'est un travail de destruction

qui se poursuit chaque jour sous nos yeux. De là, l'aspect tourmenté des massifs de ce groupe alpestre. Les sommets sont déchiquetés ou rasés ; les pentes tombent sur les vallées par une succession de terrasses abruptes ; les rebords sont hastionnés d'entailles anguleuses aux brusques saillies, aux rentrées soudaines.



12. **Cavernes en pays calcaire : GROTTES DE LA MOMIE DANS LES GORGES DU TARN.** — La grotte de la Momie, dans le pays si curieux et si tardivement exploré des causses du Tarn, est un modèle de caverne naturelle dans les montagnes calcaires. Ces montagnes ne sont pas

seulement crevassées à leur sommet et sur leurs flancs. Les eaux décomposent et détruisent la roche à l'intérieur comme à l'extérieur. Ainsi sont formées ces cavités immenses, longues parfois de plusieurs kilomètres, ornées d'élégantes colonnes (stalactites, stalagmites).



13. **Volcan : LE VÉSUVÉ.** — Le célèbre volcan appelé « le Vésuve » s'élève sur les bords du golfe de Naples, dans le sud de l'Italie. Il est assis sur un terrain de même nature que lui, c'est-à-dire de formation volcanique, et son cône est formé des laves solidifiées qu'il a vomies. Il ne doit pas sa renommée à sa hauteur. Son sommet n'est guère qu'à 1200 mètres.

Mais ses éruptions ont été fameuses par leurs effets désastreux, car la montagne est située à la fois dans une des zones les plus violemment agitées de l'écorce terrestre et dans une région où la fertilité du sol et la bonté du climat ont déterminé l'existence de riches cultures et de villes populeuses.



14. **Volcan : LE KAMTSCHATKA ET PÉTROPAVLOSK.** — Lorsque, sous une latitude très septentrionale, les volcans s'élèvent à une grande hauteur, il arrive que les neiges couvrent les pentes et avoisinent les courants de matière incandescente. Tel le Kamtschatka, volcan de la Sibirie orien-

tale, sur la péninsule du Kamtschatka. Le volcan est en pleine période d'activité : mais sous ces latitudes voisines du cercle polaire, une montagne de 3500 mètres présente ce contraste d'un dégagement de chaleur dans le cratère et d'une accumulation de neiges sur ses bords.



15. **Pays volcaniques : LE RHOEN (Allemagne).** — Le Rhœn est un massif montagneux de l'Allemagne, qui s'étend entre les cours supérieurs du Main, de la Fulda et de la Werra. Il fut jadis travaillé par l'activité volcanique, maintenant assoupie. Mais le pays a gardé les

traces des éruptions d'autrefois. Sa surface est rouge et durcie. En certains endroits s'élèvent des saillies circulaires, qui sont les cratères des anciens volcans. Ces saillies sont les points culminants du massif. L'une d'elles est à 900 mètres d'altitude.



16. **Pays volcaniques : LES ORGUES DES GÉANTS (Irlande).** — Les Orgues des Géants dont la base est battue par les flots à chaque marée font partie de la célèbre chaussée des Géants qui est un autre vestige d'éruption volcanique. Sur la côte du comté irlandais d'Antrim, un promontoire est formé de colonnes basaltiques qui décorent les gradins d'un immense escalier. Il y en a près de 40 000, toutes polies, richement colo-

rées, variant de 30 centimètres à 9 mètres de hauteur, et enfoncées dans l'onde à une profondeur inconnue. La chaussée des Géants s'étend ainsi sur 213 mètres de longueur et parfois sur 100 de large. Elle est le résultat de lentes coulées volcaniques, qui se sont contractées sous l'action du refroidissement. L'examen de ces basaltes montre que leur origine est plus récente que celle des granits et des porphyres.



17. **Système d'ondulation simple : LE JURA ALLEMAND.** — Le Jura souabe et franconien, en Allemagne, offre une forme très simple de système montagneux : c'est une saillie unique, peu caractérisée, une sorte

de plateau dont l'escarpement abrupt sur la vallée du Neckar donne seul l'impression de lignes montagneuses. Les cimes culminantes, hautes d'environ 1000 mètres, y rompent à peine la monotonie de la masse.



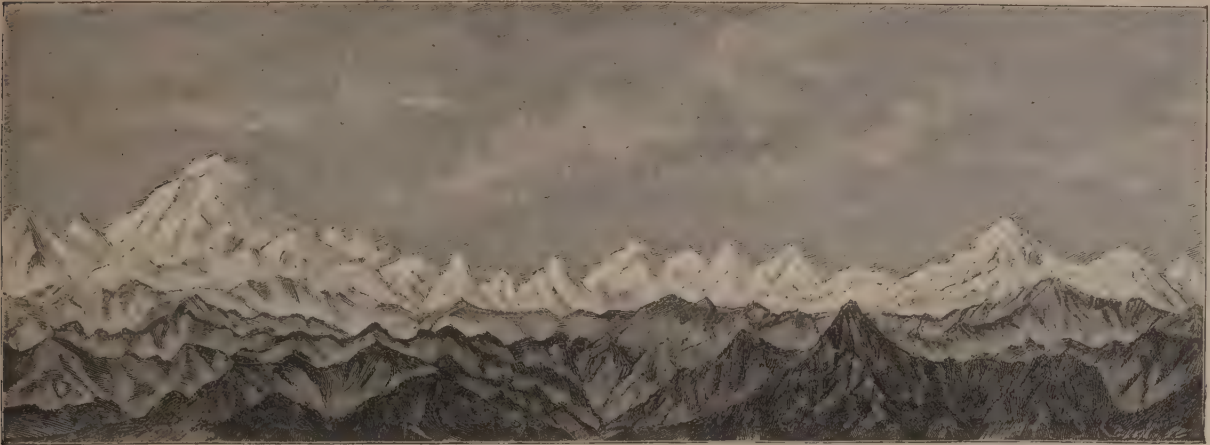
18. **Montagnes composées de chaînes parallèles : LE JURA FRANÇAIS.** — Le Jura français offre l'exemple le plus parfait d'un système montagneux formé de plusieurs chaînes parallèles. La poussée interne y a fait onduler régulièrement l'écorce terrestre. Des plis, au nombre de

8 à 12, sillonnent le pays sur une largeur de 50 à 80 kilomètres, enfermant entre eux des vallées rigoureusement alignées. Du fond de l'un de ces vallons, le regard aperçoit, à travers un col de la chaîne encaissante, le vallon voisin et la seconde crête.



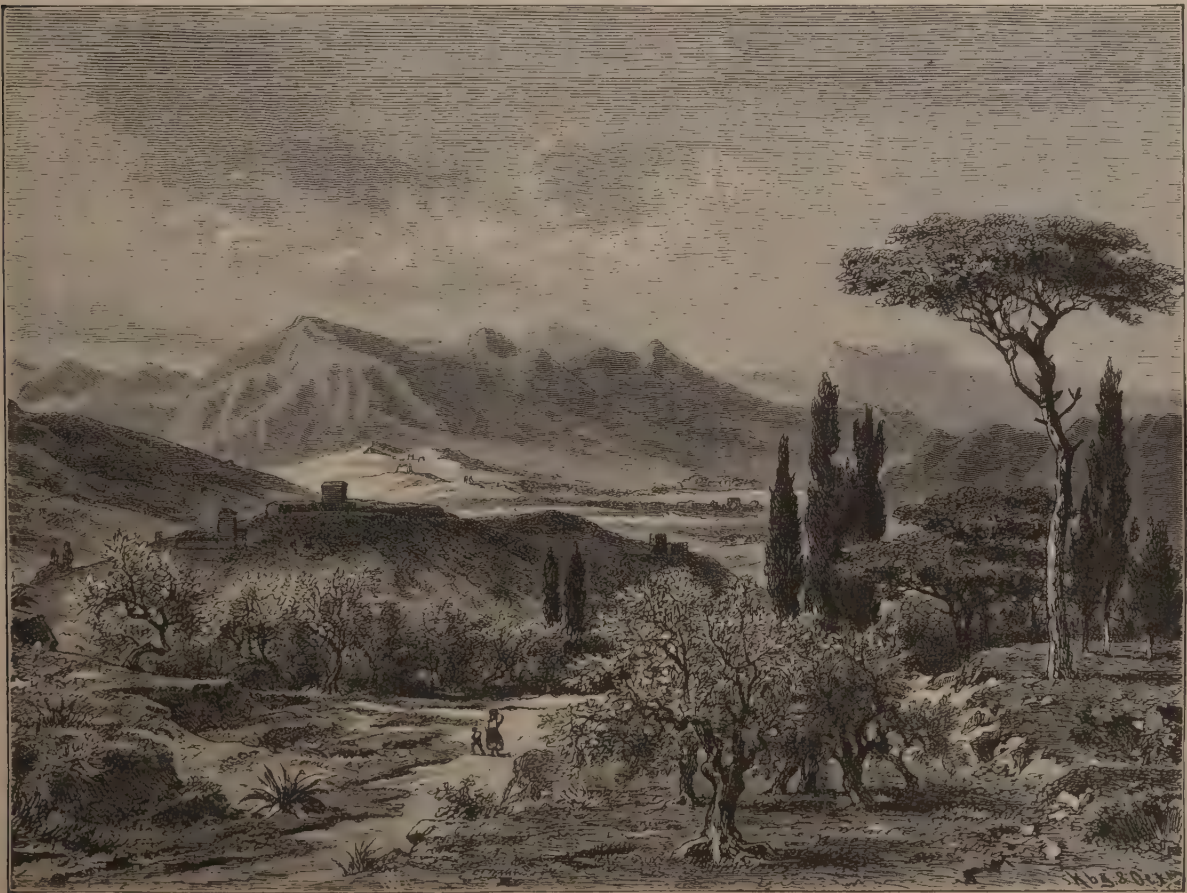
19. **Massif : LE MASSIF DU MONT-BLANC.** — Le massif du Mont-Blanc est remarquable à bien des égards ; il est d'abord un de ces piliers énormes d'où se détachent, comme dans tous les systèmes aussi complexes que les Alpes, des chaînes qui semblent s'appuyer à lui. Ainsi bifurquent au Mont-Blanc, dans trois directions diverses, les Alpes Grées, les Alpes Pennines, les petites Alpes de Chablais. Le même massif, comme plu-

sieurs nœuds centraux des Alpes, est surtout constitué par des roches dures, des granits et des gneiss. Les calcaires comblent les crevasses et revêtent en certains endroits les flancs de la montagne. Mais les sommets, effilés en dents ou en aiguilles (Aiguille Verte, Aiguille du Dru, etc.), sont de granit. Cette constitution résistante leur a permis de garder leur forme amincie.



20. **Systèmes complexes : LE CAUCASE.** — Il appartient à une troisième variété d'agencements montagneux ; il est de ceux où les chaînes parallèles qui constituent l'axe sont reliées entre elles par des saillies qui leur sont perpendiculaires. Ces ramifications apparaissent surtout dans les systèmes qui, comme le Caucase, ont leurs chaînes cen-

trales constituées par des terrains de granit et de gneiss. Les plissements de l'écorce terrestre, n'ayant pu affecter sensiblement ces massifs résistants, ont bouleversé les assises calcaires qui y étaient adossées et les ont coupées en chaînons et en vallées transversales. Cette structure reparait dans beaucoup d'autres systèmes.



21. **Systèmes complexes : L'APENNIN AUX ENVIRONS DE PÉROUSE.** — Autour de Pérouse, au pied du versant ouest de l'Apennin central, l'horizon est borné de toutes parts par des monts qui semblent prendre toutes les directions. C'est qu'en effet l'Apennin appartient à une variété encore différente de montagnes, au système des chaînes diagonales et radiales.

Ici, les crêtes se coupent et se divisent irrégulièrement. L'Apennin du nord ne consiste qu'en une seule arête, flanquée de contreforts transversaux. Au centre, il se divise en deux saillies et s'abaisse jusqu'à former un plateau. Il redevient un au sud, en projetant des chaînons de tous côtés.



22. Collines : LE TÜRRINGER-WALD, aux environs d'Arnstadt (Allemagne). — L'aspect des ondulations de la surface terrestre varie autant en raison du degré d'altitude que de la diversité de formes. *Collines* est le nom qu'on donne aux plus humbles. La Thuringe en présente de charmants exemples. Le sol, surélevé de 200 mètres entre le niveau de

la plaine et celui du haut plateau, est mamelonné de petites hauteurs, à pente très douce, entre lesquelles les rivières déroulent lentement leurs sinuosités: La Géra s'écoule ainsi dans les vallées tournantes des environs d'Arnstadt, baignant le pied de petites villes et arrosant des champs riants de verdure.



23. Hauts sommets : LE KATZBEK (Caucase) (d'après une photographie communiquée par M. Éd. Blanc). — Les mots sont impuissants à exprimer un juste contraste entre les collines et les hauts sommets. Sur les collines et autour d'elles, la nature est gaie, l'espace est peuplé; la vie circule avec son mouvement et son bruit. Les hauts sommets, comme le Katzhok,

montés à plus de 5 kilomètres dans l'air (5043 mètres), sont glacés, silencieux, déserts. La terre, couverte d'une neige éternelle, n'y est jamais pénétrée par les rayons du soleil. Les nuages planent à l'entour des monts et au-dessous; nul être organisé n'y demeure. L'homme lui-même ne s'aventure dans ces déserts que pour conquérir quelques vérités à la science.



24. **Hauteur absolue d'un sommet : LE PIC DE TEYDE.** — Le mont volcanique qui porte le pic de Teyde s'élève à 3 715 mètres dans une île de l'archipel des Canaries (côte occidentale de l'Afrique). Sa base vient presque tomber dans les flots de l'Océan, et les étages de végétation qui varient avec la hauteur en marquent comme les degrés. L'élévation si

nette de cette montagne au-dessus de la mer a frappé de tout temps l'imagination des hommes, qui l'ont regardée jusqu'au siècle dernier comme la cime majeure de la terre. Les voyages scientifiques de notre siècle ont démontré qu'il en existait d'autres, plus élevées de deux fois au moins.



25. **Hauteur relative d'un sommet : LE COTOPAXI.** — Le système montagneux des Andes enferme dans l'État de l'Équateur un plateau élevé de plus de 3 000 mètres et bordé de très hautes montagnes. Ces montagnes, vues à quelque distance, de l'intérieur du plateau, ne

paraissent pas très élevées. Et cependant, beaucoup, comme ici le Cotopaxi, ont leur cime à plus de 5 000 mètres. Celui-ci atteint l'altitude de 5 733 mètres, deux mille de plus que le volcan de Ténériffe.



26. **Pente douce : LE MONT VENTOUX.** — Le mont Ventoux (1912 m.) est la prééminence du dernier gradin par lequel les Alpes tombent sur la plaine française du Rhône. Il faut ainsi à ce système plus de 150 kilomètres pour venir mourir dans la vallée du fleuve. Le mont

Ventoux est une montagne à profil assez nettement dessiné, mais très écrasé, avec des pentes longuement étendues. Il est continué par d'autres monts et par d'autres collines, qui sont les dernières intumescences du plissement alpin sur le territoire français.



27. **Pente abrupte : LA ROCHEMELON, AU-DESSUS DE SUSE.** — A l'Est, du côté du versant italien, les Alpes tombent à pic sur la plaine. Il faut franchir 150 kilomètres en France pour aller de la crête et des massifs géants aux dernières hauteurs. Du côté de l'Italie, les bandes

de touristes, comme les armées des conquérants, descendent en quelques heures au fond de la vallée, et voient les sites changer rapidement, passant des mornes aspects des champs de glaces aux riants paysages de la plaine.



28. **Vallée longitudinale : LE GRAISIVAUDAN** (Alpes françaises de l'Isère). — La vallée du Grésivaudan appartient au type des vallées franchement longitudinales. Développée entre deux sillons parallèles des Alpes françaises, elle provient d'un effondrement du sol derrière une chaîne granitique et du relèvement d'une crête calcaire de l'autre côté. Elle s'étend donc entre les monts granitiques, à pente égale, de la Belledonne et les parois calcaires de la Grande-Chartreuse, creusées de

terrasses, coupées en tours, ravinées en piliers. Superbe en son ampleur, elle s'ouvre largement entre les montagnes. La rivière d'Isère, qui l'arrose, s'y épanouit et reste encore rapide. De grandes villes, comme Grenoble, s'élèvent sur ses bords, au pied des murs montagneux. Entre le fleuve et la région des hauts sommets, est encadrée une riche plaine; des deux côtés les pentes des collines sont vertes de prairies et de cultures.



29. **Vallée transversale : LE BODETHAL** (Harz, Allemagne). — Le Bodethal est, au contraire, une vallée transversale. Elle a été coupée en travers des flancs de la montagne par une rupture de la chaîne et

par l'érosion des cours d'eau. Une rivière y a trouvé un chemin et a poursuivi l'œuvre de dégradation. Une telle vallée, étroite, enserrée, donne tout au plus passage à un torrent et à un sentier.



30. Col : DANS LA FORÊT-NOIRE. — La route qui passe dans la Forêt-Noire près du village de Villingen, suit la vallée formée par la Brigach, l'un des deux cours d'eau originels du Danube. Cette vallée traverse tout le massif et conduit d'autre part jusqu'à la plaine du Rhin. Large et d'une faible élévation, elle est remarquable par la facilité

de son accès. Des deux côtés, elle est dominée par les montagnes qui la dépassent de très haut. Mais peu de cols sont aussi aisément praticables. Bien des cols dans les Alpes et les Pyrénées, à peine entaillés dans les plus hautes crêtes de la montagne, sont élevés, raides, couverts de neige éternelle, et plus difficiles à franchir.



31. Gorge : LE VAL DE SATAN DANS LE CAUCASE (d'après une photographie communiquée par M. Ed. Blanc). — Les convulsions de l'écorce terrestre qui ont élevé les montagnes, ont aussi formé ces précipices effrayants que l'on appelle les gorges. Les gorges sont de profondes fractures qui ont coupé les crêtes de la montagne, dont les lèvres restent béantes. Nombre d'accidents accompagnent ces cassures : des sentiers

ont dû être creusés sur les flancs de la montagne; routes dangereuses, étroites, dominées d'un côté par la roche, de l'autre, bordées par les précipices à pente raide, où les bêtes de somme ont peine à enlever de faibles fardeaux. Le vertige y angoisse l'homme le plus résolu. Parmi les gorges les plus effrayantes, on peut citer celle qu'on appelle val de Satan, dans le système montagneux du Caucase.

CHAPITRE II

Fleuves et Lacs

Le géographe, qui est et doit être philosophe, vérifie souvent par l'observation la célèbre formule : « Rien ne se crée, rien ne se perd dans la nature ». Le cycle des changements s'opère sans discontinuité et constitue la vie. L'eau des pluies qui tombe du ciel semble se perdre dans les profondeurs de la terre ; or elle s'y conserve et rejaillit à la surface pour former les cours d'eau. Les fleuves et leur cortège de rivières vont à leur tour grossir la mer. Les rayons du soleil boivent encore l'onde de l'Océan ; et cette onde se condense et retombe de nouveau en pluie. Voilà l'échange circulaire de l'eau à la surface du globe. Mais suivant les lieux où elle est répandue, cette eau prend des formes et des allures différentes.

L'eau de pluie, qui s'est perdue dans le sol, après avoir suinté sinueusement entre les roches intérieures, remonte à la lumière. Ce rejaillissement de l'onde des profondeurs de la terre forme une source. Les sources diffèrent selon la composition, la structure des terrains qu'elles ont traversés, et aussi suivant la quantité d'eau tombée dans la terre. Les eaux qui ont traversé des roches, chauffées en quelque laboratoire souterrain, sont encore chaudes quand elles s'épanchent sur le terrain ; les thermes des Pyrénées, nommés suivant leur qualité « *Eaux-Bonnes* », « *Eaux-Chaudes* », sont doués de cette propriété. D'autres rejaillissent froides ou tièdes. L'onde, après sa course vagabonde sous la croûte terrestre, a pu emprunter des qualités chimiques particulières. L'eau qui a coulé dans les roches calcaires est chargée d'éléments de chaux. Les Pyrénées cachent ainsi dans le creux de leur vallée nombre de sources calciques ou sodiques. — Un jet d'eau plus abondant sur le terrain est l'origine d'un cours d'eau. Les fleuves et les rivières ne sont ainsi que l'écoulement à la surface de la terre de l'eau, qui a longtemps circulé dans ses profondeurs. Ces sources de cours d'eau sont sujettes à de grandes variations de débit. Leur rendement est en relation directe avec la chute des pluies et la constitution du sous-sol. Dans les régions de l'équateur et des tropiques, où l'année est partagée régulièrement en des séries de sécheresses et de fortes ondées, les sources, quelque terrain qu'elles traversent, sont appauvries à la saison sèche et versent un flot abondant quand les pluies les grossissent. Sous les latitudes tempérées, où les contrastes de sécheresse et d'humidité sont moins marqués, les sources gardent un débit plus égal. Mais alors la composition du sol les différencie. Les eaux engouffrées dans les calcaires sont particulièrement inconstantes. Dans ces roches, les sources, regorgeantes aux pluies, sont pauvres par les temps secs ; car les eaux infiltrées à la saison humide se sont dispersées dans les fissures de la roche. Souvent les cours d'eau ne reçoivent pas des sources souterraines la plus grande masse de leur flot : les pluies tombées sur les flancs des montagnes y roulent précipitamment pour grossir les rivières dans les vallées.

Dans ce cas, les cours d'eau sont surtout alimentés par le ruissellement. — Les glaciers des hautes montagnes peuvent encore être assimilés à des sources; ils sont une forme de la conservation des eaux de pluie sur le sol et servent à entretenir les fleuves. Dans les hautes régions de l'atmosphère, la vapeur d'eau condensée ne retombe pas en pluie. Le froid la transforme en neige. L'accumulation de cette neige au fond des vallées forme les névés, dont l'étendue varie suivant l'élévation et la latitude des lieux où ils gisent.

Les eaux échappées des fissures de la terre par les sources ou conservées sous forme de glace que le soleil peut fondre engendrent les fleuves et les rivières. Comme les sources d'où ils naissent, les cours d'eau varient de puissance suivant la nature même des pluies. Ce sont donc les pluies et non pas les longueurs en kilomètres qu'il faut considérer pour avoir l'idée de la puissance des cours d'eau. Dans les contrées humides de l'équateur, le passage du soleil au zénith, accompli deux fois chaque année, ramène aussi deux fois avec lui les vents humides et la chute des pluies colossales. Le niveau d'eau des fleuves de ces régions n'a pas le temps de descendre qu'il est vivement renouvelé par le retour des averses; le débit annuel de ces cours d'eau, dans la mer, est énorme. Il a été calculé que la quantité d'onde moyenne jetée annuellement par l'Amazonie dans l'Océan était de 80 000 mètres cubes à la seconde, et que celle versée par le Congo était de 60 000. — Sous les tropiques, où le soleil ne sollicite qu'une fois par an les souffles pluvieux, les pluies ne tombent qu'à une seule saison, et l'écart est déjà plus considérable entre la crue et l'étiage. Des fleuves, comme le Sénégal, le Niger, le Zambèze, le Nil, ne donnent que 7 à 800 mètres cubes d'eau à la mer lors de l'étiage; et leur débit remonte à 30 000 mètres au temps des pluies torrentielles. De même, les grands fleuves, tributaires de l'Océan Indien septentrional, ceux de l'Inde, ceux de l'Indo-Chine sont soumis aux variations tropicales et subissent des étiages et des crues dont le contraste est exprimé par une différence de 600 mètres cubes à l'étiage et 50 000 en temps de crue. — Les espaces continentaux de l'ancien monde, qui s'étendent en diagonales depuis le tropique jusqu'au 45° de latitude, et quelques contrées australes, sont creusés de fleuves dont l'appauvrissement est sans analogue. Les souffles desséchants de l'alisé, qui parcourent perpétuellement ces immenses plaines, les privent d'eau à peu près sans interruption. Le lit de ces rivières, comme celui des oueds du Sahara et de l'Arabie, celui de l'Iran et du Touran, demeure le plus souvent à sec ou s'emplisse parfois d'une eau saumâtre, qui s'étale, s'évapore et disparaît bientôt. — Les fleuves des pays tempérés, sans rouler une eau aussi volumineuse que ceux de l'équateur, conservent comme ces derniers un débit relativement plus égal. Du moins, leur lit ne s'assèche jamais entièrement. L'onde y est entretenue en proportion variable par les pluies ou par la fonte des glaces, très étendues dans ces contrées. Mais comme le niveau de ces fleuves ne descend jamais très bas, leurs crues ne sont plus énormes, et leur rendement annuel est moins considérable. Des cours d'eau comme le Rio de la Plata, dans l'hémisphère austral du nouveau monde, ou comme le Mississipi, dans la partie septentrionale, forment la transition entre les rivières tropicales et celles des pays tempérés. Le Rio de la Plata ne verse plus à la mer, en moyenne, que 35 à 40 000 mètres cubes d'eau par seconde, au lieu de 80 000, comme l'Amazonie; le Mississipi encore moins : 20 000 seulement. Le plus puissant des fleuves européens par la masse de ses eaux, le Danube, ne débite en moyenne à la mer que 9 000 mètres cubes d'eau. Encore faut-il faire une exception à cette remarque générale pour une contrée de l'ancien monde. Les cours d'eau, tributaires de la mer fermée, qui sépare l'Europe de l'Afrique, à la fois voisins de cette mer et des

plaines desséchées du Sahara, sont exposés à une chute très irrégulière des pluies et ont un régime torrentiel. Les fleuves méditerranéens, ceux d'Espagne, de France, d'Italie et de Grèce, comme ceux d'Égypte et des États barbaresques, roulent quelquefois à la mer plusieurs milliers de mètres cubes en temps de pluie, et à peine quelques unités quand le ciel reste sec pendant de longs mois. — La longueur des fleuves polaires ne doit pas faire illusion sur leur puissance. L'été, ils portent à l'Océan plusieurs mille mètres cubes d'eau à la seconde. Mais l'hiver, le froid de ces hautes latitudes les saisit, les congèle et les réduit à n'être qu'une masse inerte. — Les cours d'eau réfléchissent ainsi fidèlement les caractères des climats. Ils sont en relation étroite avec eux; strictement ils en dépendent.

Les rivières se distinguent encore à la surface du globe par la structure des pays où elles coulent. Le plus souvent, il arrive même que chacune d'elles présente plusieurs aspects, suivant les diverses parties de son cours. Les fleuves nés dans les montagnes ou qui les traversent peuvent n'être d'abord que des amas d'eau glacée pris au fond des vallées. Avec la déclivité, les névés fondent, et un fleuve s'en échappe torrentiel. Ce cours d'eau est alors étranglé entre les murs des roches, étroit, profond, rapide. Sur les plateaux, régions hautes et planes, les cours d'eau, suivant leur tendance, travaillent à approfondir leur lit, fouillent la roche, en liment les aspérités ou, s'ils se heurtent à des môles résistants, les franchissent par une cascade. En plaine, le cours du fleuve change encore une fois d'aspect; il devient lent, large, sinueux entre des rives basses. Enfin, selon la nature de leur courant et la structure de l'Océan où ils meurent, les cours d'eau finissent différemment. Ceux qui ont longtemps coulé en montagne et qui se déversent largement dans une mer ouverte, pénétrés par le flot de marée, se terminent par un ESTUAIRE, golfe profond, où les eaux douces et les eaux salées se confondent, où le flux balaye les limons charriés par le fleuve. Mais parfois la masse limoneuse peut être rejetée par le vent contre l'embouchure du fleuve et l'obstruer par une barre de sable. Ceux qui se sont longtemps entraînés dans la terre tendre des plaines, ont rongé leurs rives et finissent dans une mer fermée et peu agitée, déposent leurs alluvions à l'embouchure, les élèvent jusqu'au niveau marin et au-dessus, et édifient un nouveau pays, où ils sectionnent leurs eaux et forment un DELTA. Il importe de se mettre en garde contre la prévention par laquelle l'esprit tend à croire que tous les fleuves ont successivement ainsi un cours supérieur de montagne, un cours moyen entre des plateaux, un cours inférieur en plaine. Certains cours d'eau, comme les torrents des Alpes, voisins de la Méditerranée, n'ont qu'un cours de montagne. D'autres, comme la plupart des rivières d'Afrique, coulent dans des plateaux, de leur origine à leur fin. D'autres enfin, comme la Volga, nés sur une éminence peu élevée, sont presque continuellement des fleuves de plaine.

Il arrive aussi que les eaux du ciel tombent dans des excavations sans écoulement ou à déversoir insuffisant. Elles se condensent alors en étendues lacustres. Ces lacs, comme les fleuves, varient d'aspect avec la quantité de pluies qui les entretiennent et avec la conformation du sol sur lequel ils reposent. Les plus considérables sont les lacs africains de l'équateur, entretenus par les pluies torrentielles de l'océan Indien dans de profondes dépressions qui sillonnent les hautes terres d'Afrique. Les lacs de montagne, dans les régions tempérées, sont bien inférieurs en étendue et en volume à ces lacs d'Afrique : les dépressions sont moins vastes et les chutes d'eau moins abondantes. Mais le rapprochement des rives montagneuses, aux accidents si variés, leur communique une beauté particulière. — Les régions septentrionales de l'ancien et du nouveau monde supportent des étendues d'eau, derniers vestiges d'une antique action glaciaire. Les

glaces des banquises polaires qui descendaient plus au sud, se sont fondues et converties en lacs : tels les lacs suédois, finlandais ; tels surtout les lacs canadiens. Ces derniers couvrent un espace encore plus considérable que les lacs africains. Mais leur puissance est moindre. Les pluies sont réparties là avec plus de parcimonie. Et sous ces latitudes déjà élevées, l'eau est prise l'hiver. — Les eaux tombées dans le creux des plateaux fermés par des montagnes s'accumulent généralement en lacs. Mais les lacs, privés de l'humidité, qu'arrêtent les monts, s'appauvrissent sans cesse ; les uns, comme les chotts algériens sont déjà desséchés ; d'autres (le grand Lac Salé) sont en voie d'assèchement. — Les lacs de plaine diffèrent aussi d'aspect, selon qu'ils s'étendent sous les tropiques ou dans les régions tempérées. Aux tropiques, sous les rayons brûlants du soleil, ils sont souvent réduits à n'être qu'une excavation privée d'eau, couverte de sel, verdie par une couche de plantes décomposées et desséchées. Sous les latitudes tempérées, ce sont plutôt des marais peu profonds, embarrassés de jones, mais à peu près constants. — Une catégorie originale de lacs est constituée par les lacs volcaniques et les bassins des geysers. Les lacs volcaniques sont formés par la stagnation des eaux de pluie dans le creux d'un cratère. Les bassins geysériques sont aussi des mares d'eau accumulée dans un ancien cratère déformé. A des espaces réguliers, l'eau s'échauffe dans les fentes profondes du sol, se vaporise, augmente de tension et projette l'eau dormante du bassin en une haute gerbe blanche.

Ce sont là les grands phénomènes hydrographiques qui s'accomplissent à la surface du globe. L'impression qu'il en faut garder est qu'ils n'existent pas par eux-mêmes, isolément, mais qu'ils résultent quelquefois de la nature des terrains, toujours de celle des climats, et en particulier de la chute des pluies. S'ils communiquent souvent la vie aux régions dans lesquelles les eaux coulent, ils doivent cette propriété au climat qui les a formés : ils en sont les effets avant d'être les causes de la richesse agricole. C'est ainsi qu'il faut toujours chercher dans le climat l'origine première des diverses manifestations de la vie sur le globe ; car le climat est le grand fait constitutif des phénomènes géographiques.

II. — Fleuves et lacs.



32. **Source de circulation interne : LA SOURCE DU LOIRET.** — La source du Loiret, au centre de la France, est une réapparition à la surface du sol des eaux de pluie qui s'y sont infiltrées et s'y sont promenées après une course longue et sinuose : peut-être aussi ces sources sont-elles alimentées par une dérivation souterraine de la Loire. Son bassin

a 45 mètres de diamètre. Mais il s'en faut que les sources de toutes les rivières aient une aussi grande étendue. Rares sont celles où l'eau paraît s'élever d'une grande profondeur. Ici c'est un large flot qui se répand sur la terre, la nourrit de son humidité, et contribue à entretenir la verdure et la gaieté de ce paysage.



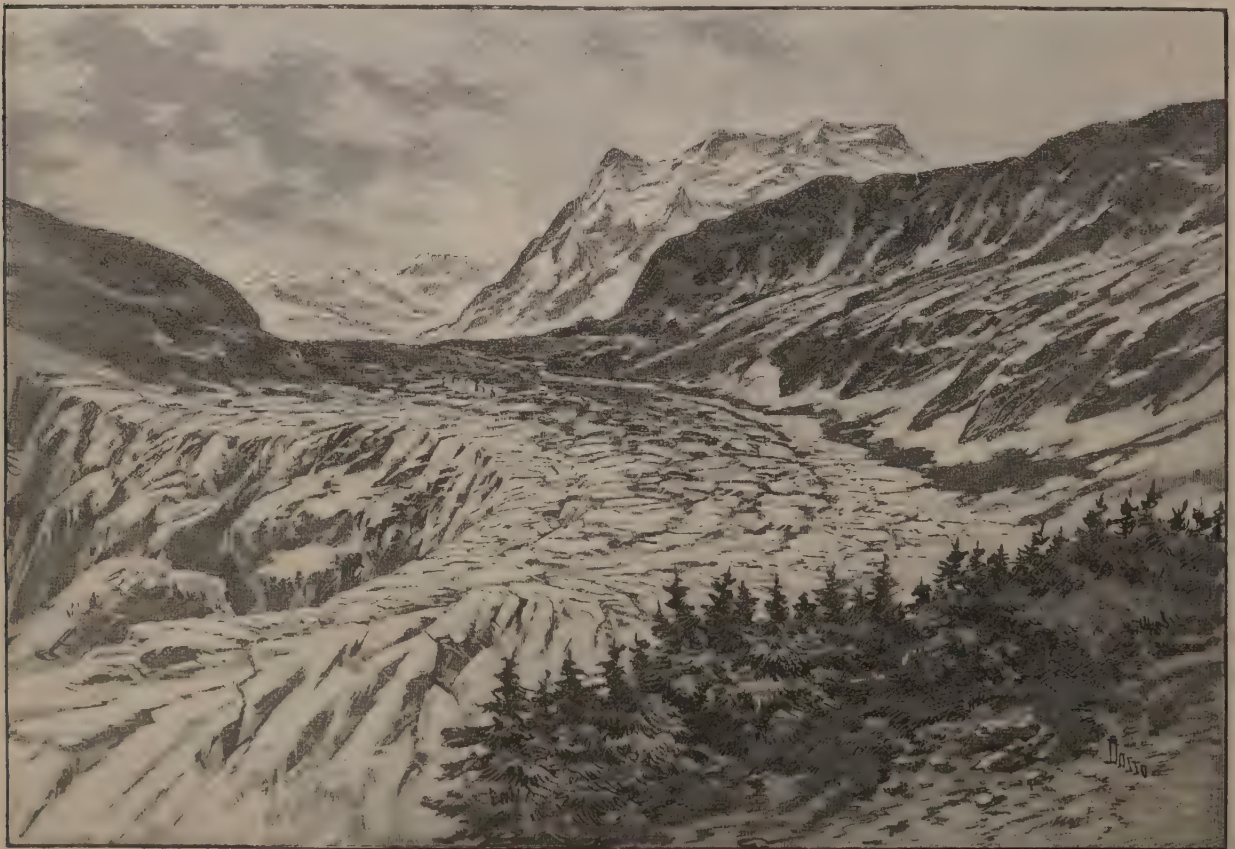
33. **Ruissellement externe : DANS LE PINZGAU (Autriche).** — Ce ne sont pas toujours les eaux sorties du sol qui donnent aux fleuves le volume de leur flot et la rapidité de leur allure. A certaines saisons, dans les contrées équatoriales et tempérées, les pluies qui tombent en gouttes larges et serrées ruissellent sur les flancs des montagnes et

courent précipitamment se réunir dans la vallée où elles forment un cours d'eau. Dans les montagnes du Pinzgau, autour de la Salzach, la chute abondante des pluies détermine de ces coulées qui grossissent le flot des rivières, au fond du cirque montagneux. La rivière maîtresse est ainsi très rapidement formée.



31. **Glaciers tropicaux : LE KILIMA-DJARO.** — Sur les lieux élevés de la croûte terrestre, l'eau des pluies ne demeure pas à l'état liquide. Le froid l'y congèle et la transforme en glaciers. L'altitude à laquelle se tiennent les glaciers varie avec la latitude. Près de l'Équateur, où le soleil porte au-dessus du point de congélation les couches de terre situées à une grande hauteur, les glaciers restent suspendus sur les

cimes des montagnes. Ainsi, la montagne africaine du Kilima-djaro, par 3° de latitude australe, n'est couverte qu'au sommet d'une calotte de glaces. Seuls, les lieux élevés au-dessus de 5 000 mètres restent cachés sous les neiges éternelles. Plus bas, la terre et le gazon ne sont jamais couverts que de frimas temporaires; et du glacier aux plaines torrides s'étagent diverses végétations.



33. **Glaciers des pays tempérés : LE GLACIER GORNER (Suisse).** — A ne considérer que leur position astronomique, les contrées du globe terrestre deviennent plus froides à mesure qu'on se rapproche du pôle. De même, plus on s'éloigne de l'Équateur, plus une masse considérable de toute montagne est enfouie dans le froid de l'atmosphère. Les gla-

ciers descendent plus bas sur leurs pentes. Dans la Suisse du Valais, le glacier Gorner, dont l'extrémité supérieure gît à 3 165 mètres, descend, au-dessus de Zermatt, jusqu'à 1 500 mètres dans la vallée. Le voyageur aperçoit la blancheur de la glace à travers le feuillage verdoyant des arbres.



36. **Prise des eaux dans les hautes vallées : GLACIERS DU GROSS-GLOCKNER** (Alpes Noriques). — Les eaux tombées sur les parties élevées des montagnes, que la froidure gèle et transforme en névés, deviennent des fleuves de glace et se comportent comme tels. Ils s'encaissent dans les vallées, se modèlent sur leurs formes et glissent sur leur pente. Ils liment les aspérités de leur lit, arrachent à leurs rives de la terre, des

roches et des arbres et entraînent ces matériaux. A une certaine limite, l'élévation de la température croissant à mesure que décroît l'altitude, fond la glace. Alors le glacier est à son extrémité, les eaux de fonte le coupent, le fendent, le creusent; un torrent s'en échappe glacial, impétueux, presque toujours jaune de bourbe. L'exemple, ici, est emprunté au glacier du Gross-Glockner (3797 m.) dans les Alpes autrichiennes des Tauern.



37. **Fleuve de montagne : LE RHÔNE À SAINT-MAURICE** (Suisse). — Le Rhône, à Saint-Maurice, offre un type accompli de fleuve de montagne. A cet égard, il reproduit tous les caractères de la nature torturée qui l'entoure et qui l'a formé. Son lit, serré entre les pieds des montagnes,

n'a pas plus de 40 mètres de large; son flot court rapide sur la pente de la vallée, et tourbillonne entre les rochers. Il demeure impraticable pour l'homme dont il briserait les barques contre les pierres de son lit ou contre les rocs des montagnes encaissantes.



38. Action érosive des cours d'eau : CAÑON DU YELLOWSTONE. — Dans les pays de roches tendres, telles que les calcaires divers, les grès, les schistes peu consistants, les fleuves torrentiels creusent incessamment leur lit. La rapidité de la masse d'eau et les galets qu'elle roule rabotent et entament le sol. Depuis qu'ils ont commencé à fouiller la roche, pendant une longue série d'âges, ces cours d'eau ont

creusé de véritables gouffres. Dans l'Amérique du Nord, les cañons ou gorges du Yellowstone sont ainsi profonds, sur plusieurs centaines de kilomètres, de 200 à 800 mètres. Parfois, l'orifice du gouffre est si étroit que les rayons du soleil ne descendent pas au fond et que l'homme ne soupçonne la présence de l'eau que pour l'entendre gronder dans les ténèbres.



39. Fleuve de plateau et cascades : CHUTE VICTORIA, SUR LE ZAMBÈZE. — Le Zambèze, comme tous les cours d'eau africains, présente les caractères du fleuve de plateau. Coulant dans une région élevée, il tend, suivant la loi commune à toutes ces rivières, à approfondir son lit, et de hautes murailles de roche le dominent. Comme tous ces fleuves aussi, il descend les gradins du plateau vers la mer par une série de

rapides. S'il rencontre une roche résistante dont il ne peut émusser l'angle, il la franchit par une chute brusque et forme une cascade. Entre les vingt-cinq rapides du Zambèze, celui de Victoria est le plus gigantesque. La masse d'eau tombe en grondant d'une hauteur de 45 mètres sur 460 de large, et soulève des fumées de vapeur et de poussière qui la cachent aux regards.



40. **Méandres** : LA MEUSE ENTRE MÉZIÈRES ET GIVET. — Les fleuves qui entrent dans une région plate ou de faible hauteur, perdent de leur puissance dès que la pente s'amortit. Leur cours devient plus pénible, plus lent, plus sinueux. Au moindre obstacle, la direction de la rivière est modifiée. L'eau, qui se heurte à une pointe de rocher, est renvoyée

par elle en sens opposé, rebondit, tournoie, et va frapper en face l'autre rive qui la repousse à son tour. L'onde se déroule de même en courbes égales à chaque nouvel obstacle. Entre Mézières et Givet, la Meuse, embarrassée ainsi dans les schistes du plateau ardennais, est contrainte maintes fois de modifier la direction de ses eaux.



41. **Fleuve de plaine** : LA VOLGA A NIIJNO-NOVGOROD. — Les fleuves de la plaine en reflètent les aspects comme le torrent marque les plans de la montagne. Le fleuve des hautes régions, encaissé, profond, à pente rapide, court précipitamment. Le fleuve de plaine, sur un lit

presque plat, s'étend en largeur et avance lentement. Après de Nijni-Novgorod, la Volga est ainsi lente et large. Vue de loin, dans la plaine, ou du milieu même du courant, elle paraît un véritable bras de mer ; un lac dont les eaux se meuvent à peine.



42. **Delta : DELTA DU NIL.** — Le delta est une forme de l'embouchure des cours d'eau. Un fleuve tel que le Nil, une fois grossi par la chute des pluies de la région équatoriale, délite les montagnes, désagrège ses rives, et roule à la mer une énorme masse d'eau et de limon. La lenteur du flot, dans les basses contrées voisines de la mer, ne lui permet pas de charrier toutes ces alluvions, ni de garder toutes ses ondes dans un même lit. Le fleuve dépose la masse de limon au fond de l'eau. Ce limon

s'entasse et empiète sur la mer en formant des îlots entre lesquels circule le fleuve. Le Nil a ainsi édifié à son extrémité un pays de 22 500 kilomètres carrés, long de 200 kilomètres, et qui gagne constamment sur la mer. La masse des eaux ne pouvant pas tenir dans un lit peu profond s'échappe des rives et se divise en bras. Le Delta ainsi formé est une région basse, à horizon vaste, ici creusée de flaques vaseuses, où foisonnent juncs et roseaux, là fertile, jaunie par les champs de blé.



43. **Estuaire : EMOUCHURE DE LA SEINE.** — La forme la plus commune de l'embouchure des fleuves est l'estuaire. L'estuaire est un grand golfe où le fleuve se termine dans la mer, et où se mélangent les eaux salées et les eaux douces. Sa largeur ordinaire est déterminée par la forme naturelle de la côte, par le travail du fleuve qui a rongé ses rives, par les destructions du flot de marée qui s'engouffre dans le lit du cours

d'eau. La largeur des estuaires varie aussi suivant la puissance du courant et l'exposition du fleuve. Voici, en France, l'estuaire de la Seine qui s'élargit de 2 à 10 kilomètres. Un chenal étroit et instable, au gré des bancs de sable qui se déplacent, donne accès aux navires qui s'engagent ensuite dans le sillon bien dessiné du fleuve moyen et se dirigent vers le beau et grand port fluvial de Rouen.



44. **Fleuve surabondant de l'Équateur : LES BORDS DE L'AMAZONE** (d'après une photographie communiquée par M. Marcel Monnier). — L'Amazone (Amérique du Sud), qui coule dans la région équatoriale, est le modèle accompli des fleuves puissants de ces contrées. Participant par ses affluents aux pluies qui tombent tour à tour au nord et au sud de l'Équateur, le fleuve ne descend jamais très bas dans son lit. A l'étiage, l'Amazone est encore profond de plus de 10 mètres et verse

dans la mer 20 000 mètres cubes d'eau à la seconde; à la crue, le courant monte à 30 et 40 mètres de hauteur et roule plus de 300 000 mètres cubes à la seconde, de sorte que le débit moyen annuel est évalué à 80 000 mètres cubes! Cette énorme masse liquide dégrade ses rives et les écarte progressivement. Elle leur arrache terre et arbres et les entraîne à la mer. Le lit du fleuve, ainsi rongé, s'élargit sans cesse. Avec ses deux kilomètres d'espace, il semble un véritable lac.



45. **Fleuve subtropical à la crue : LE MÉNAM À BANGKOK.** — Sous les tropiques, l'écart entre la crue et l'étiage est plus considérable qu'à l'Équateur. La plupart des affluents tributaires des fleuves situés dans ces contrées coulent d'un même côté de la ligne équatoriale et ne sont grossis qu'à une seule saison, celle où le retour du soleil au-dessus du

tropique détermine à nouveau la chute des pluies dans la région. Les fleuves sont alors énormes. Dans l'Indo-Chine, l'eau du Ménam monte presque jusqu'au niveau des rives et menace d'inonder les villes. La profondeur du fleuve dépasse parfois 30 mètres; son cours est rapide; son débit moyen de 30 000 mètres cubes à la seconde.



46. Fleuve subtropical à l'étiage : LE SÉNÉGAL A BAKEL. — A la saison d'hiver, quand le vent humide de la mer ne souffle pas dans la région du fleuve, celui-ci reste bas. Son aspect est alors bien changé. Dans les mois de décembre et de janvier, par exemple, le Sénégal à

Bakel ne roule qu'un flot étroit et profond seulement de quelques mètres. La masse d'eau appauvrie est sans force et se traîne péniblement dans la plaine, entre des rives désolées; sur chaque bord, une lisière sablonneuse atteste le recul des eaux.



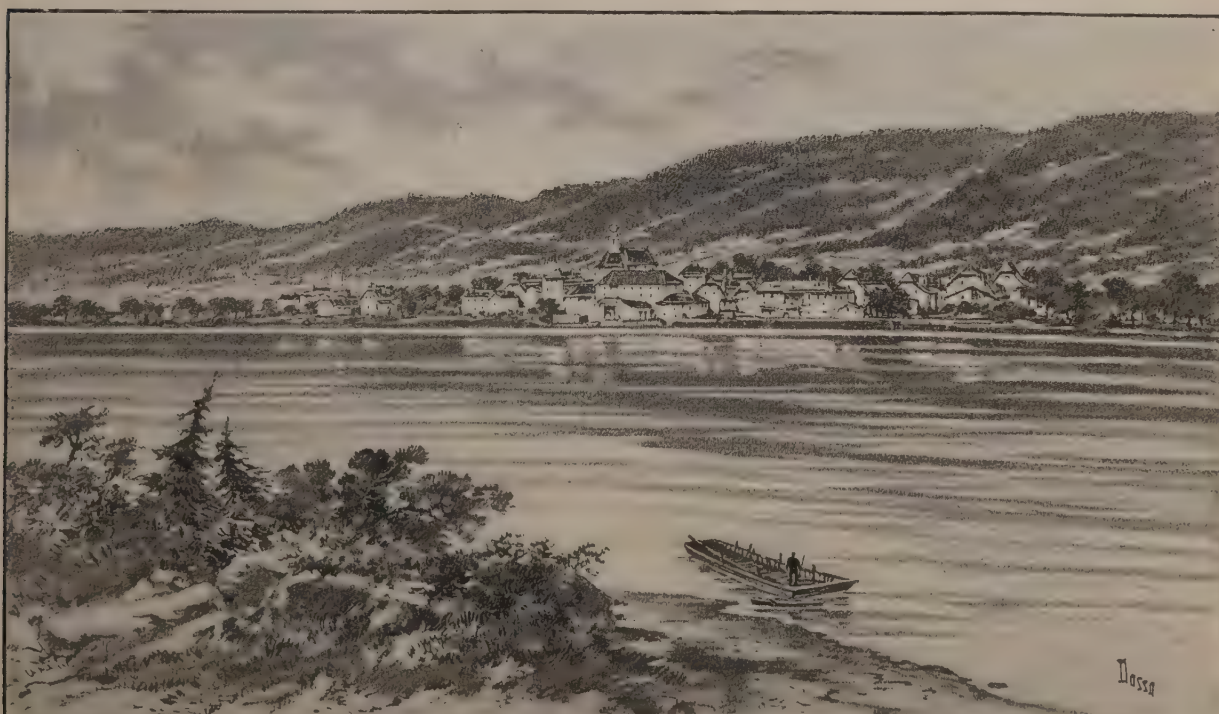
47. Rivière désertique : L'OUED KANTARA (Sahara). — Sous les tropiques, d'immenses espaces sont brûlés du soleil et exposés sans cesse aux vents secs de la terre. L'atmosphère n'est presque jamais chargée de nuées pluvieuses. Jadis les eaux du ciel ont dû y tomber plus abondamment, car elles ont creusé dans la plaine de longs sillons.

Aujourd'hui, le lit de ces rivières subsiste, mais il reste le plus souvent à sec. Deux ou trois fois l'an, une rafale déviée s'y précipite en une forte averse et fait paraître l'eau dans le creux du fleuve; mais cette eau s'étale, s'évapore, disparaît bientôt, et le sillon de la rivière peut encore rester aride pendant de longs mois.



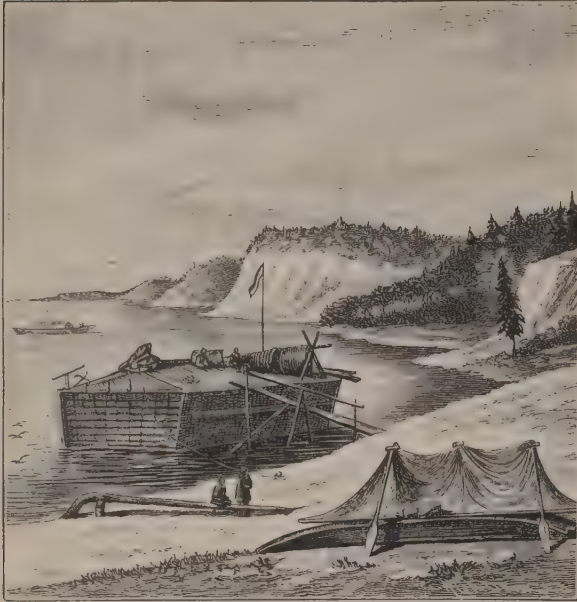
48. **Fleuve méditerranéen : LE CHÉLIFF.** — Le Chéliff (Algérie) est un cours d'eau méditerranéen, c'est-à-dire à régime torrentiel. Dans les contrées tempérées, voisines ainsi d'une mer intérieure, le contraste entre la crue et l'étiage des cours d'eau est encore considérable. L'hiver, quand l'air, venu de terre, se condense au froid des montagnes et retombe en pluie, le Chéliff devient un gros torrent et roule plus de

1 200 mètres cubes d'eau à la seconde. L'été, quand l'atmosphère afflue de la mer vers les régions chaudes et moins saturées du continent, l'air reste sec et le Chéliff n'est qu'un mince filet d'eau qui suinte péniblement entre les cailloux. Cette alternative de crue et d'appauvrissement se répète périodiquement chaque année. Pour plusieurs mois de pauvreté, on a quelques jours de surabondance.



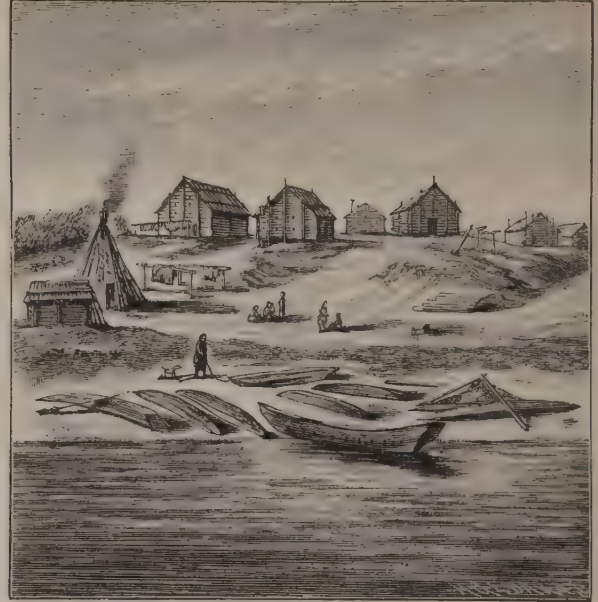
49. **Fleuve alpestre : LE DANUBE PRÈS DE PASSAU.** — Le fleuve d'Europe appelé le Danube, coulant entre le 42° et le 48° degré de latitude, appartient à la catégorie des fleuves tempérés alpestres. L'écart entre la crue et l'étiage est moindre dans ces fleuves que dans ceux des contrées tropicales. A l'étiage, le Danube roule encore 600 mètres cubes d'eau à

la seconde, et 30 000 à la crue : son débit moyen est ainsi de 9 000 mètres cubes d'eau à la seconde. L'été, les pluies étant rares, les eaux du fleuve sont entretenues par la fonte des glaces, qui, sous ces latitudes, couvrent de vastes espaces de montagnes. L'hiver, la stagnation des glaces est compensée par la chute des pluies.



50. Fleuve polaire à la fonte.

L'Obi (Sibérie). — L'été, les fleuves des hautes latitudes débitent une énorme masse d'eau. La chaleur du soleil, parfois très grande dans ces vastes plaines septentrionales, fond les glaces de la rivière; et les pluies estivales viennent encore la grossir. Les fleuves sibériens roulent ainsi de gros flots dont le poids accélère la vitesse. L'onde



51. Fleuve polaire en temps de maigres.

arrache à ses rives terre, arbres, rochers, creuse son lit dans les montagnes et les plateaux ou se répand sur les berges basses des plaines. Sur les 5 000 mètres cubes d'eau que plusieurs fleuves, comme l'Obi, donnent en moyenne à l'Océan par seconde, plus des neuf dixièmes sont versés à la saison d'été.



52. Fleuve polaire gelé : L'EMBAÛLE AU CANADA. — Le contraste entre les divers rendements des fleuves est plus marqué dans les contrées polaires que partout ailleurs. Quand, à la saison d'hiver, la terre n'est plus ici qu'effleurée par les pâles rayons du soleil, la froidure

saisit l'eau et la solidifie. Le fleuve demeure alors, au moins à la surface, une masse inerte. Les habitants le traversent impunément en traîneau; la couche de glace est parfois même assez épaisse pour porter une voie ferrée et son chargement de trains.



53. **Lac de montagne, à l'Équateur : LE VICTORIA-NYANZA** (Ukéréwé). — De toutes les formations lacustres du globe, les lacs africains de l'équateur sont les plus considérables, et le Victoria-Nyanza ou Ukéréwé est lui-même le plus puissant de ces lacs. Sa cuvette, vaste de 80 000 kilomètres carrés, est presque égale au septième de la France; elle est 120 fois plus étendue que celle du lac de Genève. De hautes montagnes la bordent. Et en fait, le creux du lac fut produit par un effondro-

ment qui affecta, sous les tropiques, la ligne des hautes terres de l'Afrique orientale. Cette dépression est remplie par les pluies énormes que les vents humides du nord-est et du sud-est apportent de l'océan Indien. Si grandes sont ces précipitations que malgré la multitude des rivières qui semblent saigner ces lacs dans toutes les directions (et le Nil est du nombre), leur niveau monte encore d'un mètre parfois pendant la saison pluvieuse.



54. **Lac de montagne dans les régions tempérées : LAC DE CÔME** (Suisse-Italie). — Auprès d'un Victoria-Nyanza ou d'un Tanganyika, le lac alpestre de Côme est singulièrement faible. Qu'est-ce, en effet, que cet étang de 160 kilomètres carrés auprès des mers intérieures d'eau douce de l'Afrique tropicale? C'est que dans les régions tempérées, les phénomènes climatiques sont moins puissants. Les dépressions sont

moins vastes dans les montagnes et les chutes des pluies moins fortes. Cependant, le lac de Côme, comme ses pareils, plus petit en surface que les lacs tropicaux, les dépasse peut-être de beaucoup en beauté. L'exiguïté de la surface y fait d'autant mieux valoir les accidents les plus divers, golfes profonds, îles, caps rocheux, varie les sites à l'infini et en rend la vue infiniment gracieuse.



55. **Lac de volcan : LAC PAVIN** (France, monts de l'Auvergne). — Le lac Pavin est une petite mare d'eau dormante dans le cratère d'un volcan au repos. Si on les compare aux lacs africains de l'équateur, aux lacs canadiens, ou seulement aux lacs alpestres, mare est bien le terme qui doit désigner ces flaques. Le lac Pavin n'a pas même un kilomètre de côté,

et sa superficie ne dépasse pas 40 hectares, tout au plus celle d'une propriété rurale moyenne. Comme tant d'autres semblables, il a été formé par la chute des pluies dans le cratère d'un volcan éteint, et les pluies continuent à l'entretenir, aucun émissaire de quelque importance ne s'échappant de la vasque volcanique.



56. **Lac de plateau fermé : LE GRAND LAC SALÉ** (Amérique du Nord, État-Unis). — Les eaux tombées sur les plateaux que bordent des montagnes s'accumulent souvent dans les dépressions pour former des lacs. Mais dans le creux de ces plateaux, ces lacs sont souvent mal alimentés ; ils s'assèchent graduellement. Le cirque de monts intercepte, en effet, l'humidité des vents. Ainsi, le lac Salé, dans le plateau de l'Utah,

va lentement se desséchant, comme les lacs du Thibet, comme les chotts algériens, comme les goëls d'Asie Mineure. Le niveau du lac Salé baisse incessamment, l'eau recule sur la berge du lit. Sa profondeur n'est déjà plus que de 10 mètres. Et comme dans tous ces lacs qui se réduisent, l'onde y est si pesante et si chargée de sels que bien des animaux et des plantes n'y peuvent vivre.

CHAPITRE III

L'Océan et ses rivages

Les rivages, limites des continents sur la mer, participent de leur structure et de leur composition. Car les rivages sont encore les continents : ils en forment la lisière. Et les rivages ont ainsi tous les caractères des masses terrestres de l'arrière-pays. Une région montagneuse se termine par une côte à formes très variées, creusée de golfes, qui sont les ouvertures des vallées, frangée de baies, qui proviennent d'un retrait circulaire des montagnes, défendue par des promontoires, môles avancés des montagnes dans la mer. Quelquefois, le pays est coupé d'une vallée profonde, que traversent les flots de l'Océan ; un détroit est ainsi formé : tel le Bosphore entre le haut plateau d'Asie Mineure et la chaîne des Balkans, ou la passe de Gibraltar entre le plateau espagnol et les monts élevés de l'Atlas marocain. Ailleurs, au contraire, entre deux étendues marines, la terre ferme se continue par une langue étroite, qui constitue un isthme : tels l'isthme de Panama, coupure interocéanique entre les systèmes montagneux d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud, ou l'isthme de Corinthe, interruption des monts de la Grèce centrale au seuil de la Morée. Les saillies terrestres se poursuivent parfois sous la surface de la mer et peuvent émerger à une courte distance du rivage : ainsi foisonnent les groupes d'îles rocheuses dans le voisinage des pays montagneux. A l'inverse, les pays plats sont bordés de côtes plates, flanqués d'îles basses et de bas-fonds. La ligne des rivages est régulière comme la contrée intérieure ; elle se prolonge dans le lointain toute droite ou faiblement ondulée. Il arrive que la côte plonge en pente douce sous la mer, puis se relève pour former des bancs de sable ou des archipels plats.

Comme la structure, la composition des roches côtières est celle de la masse continentale. Les vallées alluvionnaires se terminent dans l'Océan par une terre basse d'alluvions. Les montagnes calcaires viennent y tomber par de hautes falaises abruptes. Les plateaux de schistes sont bordés par un rivage élevé, où l'on distingue les feuilletés rocheux. Et les régions granitiques sont flanquées de rochers durs, très irréguliers, qui s'avancent en promontoires et enferment des baies. *En un mot, tel pays, telle côte, puisque la côte est la lisière du pays.*

Le circuit de ces rivages forme le rebord de la cuvette océanique. L'Océan est quelque chose de très grand et de très utile. Cette affirmation n'est pas si vaine qu'elle semble l'être à première vue. Le Français, qui habite une bonne terre, a contre la mer une prévention défavorable. D'abord il la connaît peu ; et il n'a pas nette conscience des avantages que l'Océan vaut à l'homme. L'Océan fait vivre de ses richesses de nombreuses populations de pêcheurs. Les désœuvrés vont y chercher de nouveaux plaisirs, et les malades, de nouvelles forces. A part ces agréments, le nom de mer n'évoque en l'esprit du vulgaire que l'impression de la solitude

et le souvenir du danger : c'est le lieu de l'exil, c'est la tombe du matelot. Et pourtant, l'Océan fait vivre nombre de peuples de la terre.

Il est, à bien des égards, le régulateur de la vie terrestre; il est très grand, et en raison de cette grandeur, capable d'exercer une action puissante. La place qu'il occupe à la surface du globe est trois fois celle de la terre. Les plaines, les plateaux, les montagnes s'étendent sur 135 millions de kilomètres carrés; l'Océan, sur 375. Il recouvre presque à lui seul tout l'hémisphère austral du globe; il tient encore les deux cinquièmes de la partie septentrionale. L'Océan est très profond. Cette particularité est restée longtemps ignorée. Mais c'est un fait aujourd'hui reconnu que la dépression moyenne de l'Océan dépasse de beaucoup en valeur la surélévation des terres. Assurément, le plus haut sommet du relief terrestre atteint 8 840 mètres, c'est-à-dire équivalant à la plus grande dépression marine du Pacifique. Mais tandis que la hauteur moyenne des terres émergées serait de 5 à 600 mètres seulement, la profondeur des mers serait de plus de 4 000. Le volume des eaux de mer serait supérieur d'environ 20 fois à celui des masses continentales émergées.

Comme les terres, l'eau subit l'influence du soleil, et elle change de caractère suivant l'angle sous lequel elle en reçoit les rayons. Les extrémités du globe ne reçoivent aucune chaleur du soleil : pendant une partie de l'année, les rayons ne les atteignent pas; et pendant l'autre, ils rasant la surface si obliquement qu'ils ne peuvent la réchauffer. Les pôles sont ainsi enveloppés dans un froid éternel. L'eau de l'Océan y est gelée, et sur une surface de plusieurs milliers de kilomètres carrés, demeure inerte et stérile. Les glaces surplombent quelquefois la surface liquide à une grande hauteur. Leur adjonction forme à la région gelée un mur de rempart; élevé de plus de 60 mètres. C'est la banquise. Contre les terres polaires, l'eau de mer gèle dans les anfractuosités des côtes : elle se prend à de grandes profondeurs, le long des pentes sous-marines des montagnes. Les monts sont ainsi enveloppés d'une couche de glace, qui peut descendre à plusieurs centaines de mètres, sous les flots. Les mers gelées du pôle sont mornes, abandonnées, à peu près sans vie; et leur existence influe peu sur le reste de la vie du globe.

L'Océan n'est solidifié que dans le voisinage des pôles; sous les autres latitudes, il est à l'état liquide. Cette eau n'est pas insipide et inerte comme la glace des extrémités du globe. Elle est d'autant plus chaude et pourvue d'une saveur d'autant plus salée qu'elle est plus voisine des tropiques. Sous l'influence de la température et en vertu de ses propriétés chimiques, elle décompose les matières organiques qui croissent dans son sein et se charge de leur sel. L'onde est ainsi salée; et le degré de salure varie généralement, comme l'œuvre de décomposition, et avec la température qui la favorise. La proportion des sels à l'équateur dépassera celle des mers tempérées ou arctiques. La profondeur et la salinité sont les deux phénomènes qui donnent à l'eau de mer sa coloration. La couleur est d'autant plus foncée que l'onde est plus salée et plus profonde. L'eau des mers tropicales s'étend en une nappe brune ou bleu foncé. Celle de la Méditerranée est d'azur. Au voisinage des côtes, dans les mers tempérées ou polaires, l'eau est presque transparente et d'une nuance verdâtre.

La mer a, comme la terre, ses mouvements, ses courants, toute une circulation qui change les eaux et donne la vie à l'élément liquide.

Les vagues sont des mouvements qui n'affectent que les couches supérieures de l'onde. L'eau est alternativement soulevée et déprimée. Ces gonflements forment des saillies qui

sont les vagues. La pente du monticule d'eau est très longue du côté de la poussée : elle tombe plus brusquement sur la face. L'ondulation s'affaïsse ; une autre lame se forme à côté ; et le lieu du premier gonflement est devenu un creux. Les vents et la marée produisent ces irrégularités de la surface de la mer. La poussée des courants atmosphériques accumule l'eau en buttes, qui s'effondrent aussitôt formées ; et la marée produit la même alternance de soulèvement et de creux. Vents et marées ne soulèvent pas les mêmes vagues dans un océan profond et largement ouvert, et dans une mer étroite et à cuvette plate. Dans l'Océan, le vent a toute latitude pour exercer son action : nul obstacle ne la retarde, ni bas-fonds ni écueils ; la masse d'eau est normalement soulevée en une grande houle à ondulations égales. De même, la force attractive des astres sur l'eau répartit la couche superficielle de la mer en protubérances élevées et en creux profonds. La différence de niveau entre la crête des saillies et le fond des dépressions peut atteindre de 20 à 30 mètres. Sur les mers fermées, le courant atmosphérique rencontre autant d'obstacles dans la formation d'autres courants secondaires, dans la proximité des fonds, dans la présence des îles et des écueils. L'eau ne peut être ni affectée aussi profondément, ni soulevée à une pareille hauteur. La rencontre de courants aériens multiples trouble la succession des vagues. Les écueils et les îlots empêchent aussi leur monotonie. Les vagues se contrarient les unes les autres, se neutralisent, restent courtes, irrégulières et se réduisent à n'être que de dangereux brisants. L'attraction des astres n'a pas d'action très visible sur l'allure des mers fermées. La vague de marée y est imperceptible : la surélévation n'est que d'un mètre sur la plus vaste de ces mers ; dans celles de moyenne étendue, le niveau varie à peine de quelques centimètres.

Les vagues, vagues de tempête, vagues de marée, sont des mouvements superficiels de la mer. Les courants agissent à des profondeurs plus grandes. Par eux, les eaux de chaque océan sont déplacées, transportées des hautes latitudes à l'équateur et ramenées de l'équateur aux régions arctiques, toujours dans le même circuit. Les causes de ces mouvements ne sont pas encore entièrement connues. Plusieurs semblent avoir été découvertes, mais non pas coordonnées dans un ensemble logique. Il se peut que les eaux des pôles soient sollicitées vers l'équateur par le vide causé par l'évaporation ; et que les eaux de l'équateur aillent aux pôles en raison de leur légèreté, et surtout de la dilatation qui les renfle et les déverserait vers les hautes latitudes. La rotation de la terre expliquerait la déviation vers l'ouest des courants polaires venant d'une zone animée d'une vitesse moins grande vers une zone à vitesse plus grande, et aussi la déviation vers l'est des courants équatoriaux pour la raison inverse. L'existence des longs sillons et des grandes profondeurs sous-marines pourrait rendre intelligibles les courbes, les sinuosités, les détours de ces courants. En tous cas, l'existence de ces fleuves de la mer est certaine. Le transport régulier de matériaux l'atteste. Et c'est déjà beaucoup de savoir qu'ils existent et de soupçonner leur direction normale. Car les courants sont les phénomènes les plus importants de l'Océan. Les vagues de marée, les houles de tempête, qui donnent tant de frayeur, sont toutes superficielles. Les courants déterminent la véritable circulation océanique, qui favorise le transport des bâtiments, échange les faunes, localise les pêcheries, et, partant, intéresse l'industrie humaine.

Le contact de la mer et du continent ne se fait pas impunément. L'eau de l'Océan est douée de propriétés chimiques, comme aussi la roche des côtes. Elles s'attaquent réciproquement. L'action et la réaction sont encore favorisées par les influences physiques, la

température, les courants, le mouvement des marées et des tempêtes. Toutes ces forces agissent en proportions plus ou moins grandes, pour déterminer les rapports de la mer et de la terre, et pour modifier d'autant l'un et l'autre élément. Sous les latitudes voisines des cercles polaires, les névés emprisonnés dans les vallées côtières fondent; leur retrait laisse l'accès à la mer; de longs et étroits golfes, appelés *fjords*, sont ainsi formés. Dans les contrées plus chaudes, l'élévation de la température et la violence des courants atmosphériques favorisent la décomposition des roches par l'eau de l'Océan. Les falaises calcaires sont profondément ravinées, entaillées, ou se sont effondrées. Celles de schistes sont délitées et désagrégées très régulièrement en piliers, en arcades, en longues arêtes saillantes alternant avec des sillons rentrants. Avec le temps, les granits eux-mêmes sont fouillés à leur base. L'œuvre de destruction, qui se poursuit sous nos yeux, peut devenir redoutable. L'histoire parle de villes et de campagnes englouties par les eaux en quelques heures. Sous la même influence, la mer construit avec les débris de ses démolitions. Elle forme des marais salants, des dunes, des cordons littoraux. En se retirant du rivage qu'elle a couvert pendant la marée, elle laisse dans les dépressions une mare d'eau qui s'évapore; et le sel y reste seul. Elle roule encore autour des promontoires le sable des galets qu'elle a triturés, construit autour d'eux des flèches qui se rejoignent et emprisonnent des lagunes. Ou bien le vent pousse les sables dans l'intérieur des plaines, les y amoncelle autour du moindre obstacle et borde le rivage de *dunes*. Ce sont là les œuvres qui proviennent du travail des mers.

Les rivages de l'Océan peuvent être aussi déformés par des empiétements du continent. Dans les contrées de grosses pluies, les cours d'eau, gonflés par les eaux du ciel, désagrègent les roches de leur lit, les triturent pendant le parcours, les émiettent, les charrient sous forme de limons à leur embouchure. La quantité de matériaux entraînés et le progrès du continent varient avec la force érosive du fleuve, c'est-à-dire avec la quantité de pluie tombée et la friabilité du sol. Certains de ces atterrissements atteignent 80 000 kilomètres carrés. Ils menacent les ports et sont capables de combler les golfes. Le progrès du continent sur l'Océan peut venir encore d'un exhaussement du sol. Au dire des géologues, la terre serait dans un état d'oscillation incessant. Certaines parties se déprimeraient quand d'autres se soulèveraient. Le soulèvement est marqué sur certains rivages par la superposition de terrasses, faites de roches sédimentaires, que le flot couvrait jadis. Dans les contrées chaudes des tropiques, un phénomène tout particulier accompagne ces mouvements du sol. Les bancs sous-marins, à une faible profondeur, sont couverts d'animaux qui poursuivent l'œuvre de construction des temps préhistoriques. A cette température élevée, ces organismes sécrètent un ciment qui les agglutine et fait de leur masse une roche. Des bas-fonds de *madrépores* sont ainsi lentement construits qui deviennent des îles, après exhaussement. L'Océan et la terre se fournissent ainsi les matériaux par lesquels ils se transforment.

Ces modifications sont peut-être les effets les plus apparents de l'Océan; il s'en faut qu'elles en soient les plus importants. Aucun n'égale en valeur l'influence climatique exercée par la mer sur la terre. La mer détermine l'existence des courants, qui, sous l'apparence insaisissable de l'air, portent aux terres l'eau dont elles se nourrissent. La mer donne la vie aux terres. Loin d'elle, ou hors de son influence, les continents ne sont que d'affreux déserts, mornes et stériles. Sous son action, ils resplendissent de végétation et de vie. Et le mythe des vieilles religions est ainsi justifié : la Terre est fille de l'Océan.

III. — L'Océan et ses rivages.



57. **Golfe** : LE GOLFE DE TARENTE (sud de l'Italie). — Les rivages se développent rarement suivant une orientation rectiligne. Presque toujours ils sont amplifiés par des sinuosités plus ou moins accentuées. Le golfe en est une forme. La ligne des côtes se retire plus ou moins profondément, et la mer pénètre entre deux rebords de terre ferme. Ces courbures des rivages ont des dimensions comme des formes très variables, et suivant

l'étendue, on leur applique des noms différents. Une échancrure étroite et courte est une *baie*. Une avancée plus profonde et plus large de l'océan est un *golfe*. Certains golfes peuvent paraître de véritables mers, car de leur milieu le matelot n'aperçoit pas son horizon plus borné qu'en pleine mer. Le beau golfe de Tarente, au sud de l'Italie, s'étend ainsi sur plus de 120 kilomètres en tous sens.



58. **Fjords** : FJORDS DE NORVÈGE (Stavanger). — Au voisinage du pôle, et dans les contrées montagneuses, la structure des golfes est très particulière. Ils sont longs, étroits, encaissés entre de hautes murailles à pic. Sous ces latitudes, les vallées profondes que les chaînes enserraient dans leurs flancs étaient jadis comblées par des glaciers. Avec l'adoucissement de la température, les glaces se sont fondues et les vallées ont

été dégagées. Colles qui s'ouvraient sur le rivage ont été ainsi transformées en de tels golfes, désignés sous le nom de fjords. Les fjords de Norvège ont quelquefois 100 kilomètres de profondeur sur quelques dizaines de mètres de large, au plus. La pluie, qui ruisselle sur les pentes de leurs parois, retombe en cascades dans le gouffre. On y voit passer des navires entre le mur de roche et la parabole des chutes d'eau.



59. **Cap** : CAP NORD (Norvège). — En d'autres parties du rivage, une pointe de terre plus ou moins saillante s'avance dans la mer. Ces proéminences varient, comme les golfes, de nature et de dimension. Ce sont parfois des masses lourdes et compactes, qui terminent les continents. Tel le cap Nord, au septentrion de l'Europe, comme plusieurs autres,

qui domine le flot de mer de 300 mètres de hauteur. Tels, en d'autres parties du monde, le cap Guardafui (Afrique) et le cap Horn (Amérique du Sud). Ailleurs, le cap n'est que le reste d'une presqu'île rongée par l'action destructive de l'océan qui a défilé les terres meubles et affouillé les roches plus résistantes.



60. **Presqu'île** : GIBRALTAR (sud de l'Espagne). — Il arrive que la saillie terrestre qui pénètre dans la mer est longue et effilée. Elle donne alors l'illusion d'une ancienne île, qui aurait été rattachée au continent. Et, en fait, beaucoup de ces régions maritimes sont d'anciennes terres insulaires qu'une accumulation de sables a réunies à de grands pays voisins. La nomenclature géographique a consacré la mémoire de ces

faits en donnant aux avancées de terre dans l'océan le nom de *presqu'îles*. Mais cette dénomination désigne aussi des contrées bien différentes par l'étendue. La langue de terre d'une superficie d'à peine quelques centaines d'hectares, comme celle de Gibraltar, porte le nom de péninsule au même titre que l'Italie ou l'Inde qui s'étendent sur des milliers et des millions de kilomètres carrés.



61. **Détroit : LE BOSPHORE.** — La nature a frayé des chemins naturels aux communications en brisant la continuité des terres et en unissant les eaux des océans. Ces cours d'eau salée, resserrés entre deux continents, s'appellent détroits. Ils mettent en relation deux océans (détroit de Magellan), ou un océan et une mer fermée (détroit de Gibraltar), ou deux mers fermées (Dardanelles et Bosphore). L'importance de

ces passages pour la navigation varie en raison de l'importance des contrées mises en communication. Le plus souvent, l'existence d'un détroit a favorisé sur ses rives la création de grands centres commerciaux. L'une des plus illustres et des plus vastes capitales de l'Europe, Constantinople, s'élève sur les bords du Bosphore, qui sépare le continent asiatique du continent européen.



62. **Isthme et canal : CANAL DE SUEZ.** — Ailleurs, la nature a entravé les communications par le maintien d'une bande de terre entre deux immenses continents. Ces barrières étroites de terres sont les isthmes. L'homme civilisé de notre temps tend à les détruire tous pour la commodité de ses voyages. De 1854 à 1869, celui qui, situé à l'est de l'Égypte,

reliait l'Afrique à l'Asie, a été percé par un canal long de 164 kilomètres, large de 80 à 100 mètres et profond de 8 environ. En quelques heures, le marin peut aller maintenant par mer de Suez à Port-Saïd, quand jadis il mettait plusieurs mois pour passer de la Méditerranée ou de l'Atlantique Nord à l'océan Indien.



63. **Ile rocheuse : ITHAQUE** (Grèce). — Considérée dans son origine et dans sa structure, l'île rocheuse appartient à une catégorie très particulière. Elle est formée par le sommet émergé d'une haute montagne sous-marine, soit isolée au milieu de l'océan, soit sur le prolongement d'une chaîne continentale. La côte d'une telle île est très découpée, creusée de baies et défendue par de hauts promontoires. L'amplitude de ces sou-

lèvements est variable. Il en est de petits : l'île de Théaki (Ithaque), dans les îles Ioniennes, à l'ouest de la Grèce, n'a pas plus de 60 000 hectares de superficie. D'autres sont de véritables continents : la Nouvelle-Guinée, Bornéo, Madagascar, la Nouvelle-Zélande, enfin la grande Australie, îles en partie rocheuses, mesurent des centaines de mille ou même des millions de kilomètres carrés.



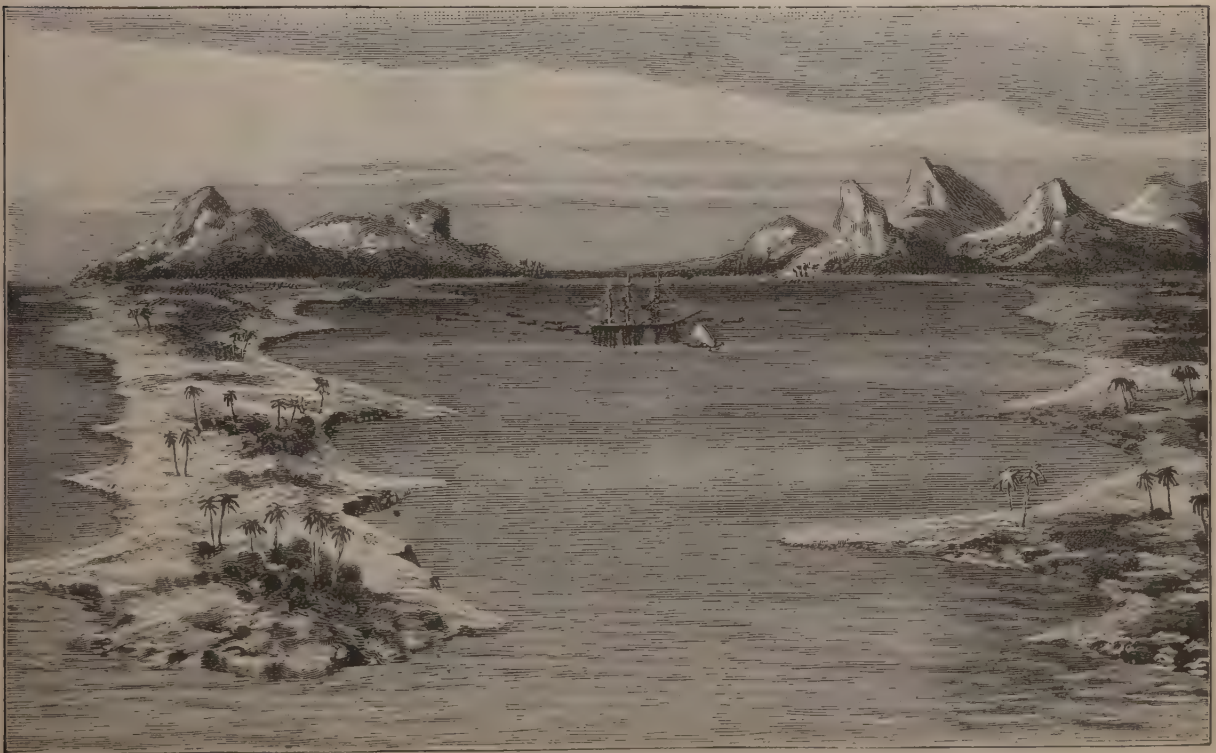
64. **Ile basse : MÖRN** (Danemark). — Les îles basses sont la continuation des pays plats au delà des rivages. Dans l'archipel danois, l'île de Möen, qui avoisine la côte de la presqu'île du Jutland et celle de l'Allemagne du Nord, présente les mêmes caractères qu'elles. Pareille à la plaine germanique, l'île est composée de terre tendre, aisément friable,

et la surface en est d'une platitude monotone. Presque toutes les îles basses furent jadis reliées aux continents dont elles longent la côte : les mouvements du sol et les dégradations de l'océan les en ont séparées ; mais l'observateur saisit d'un coup d'œil les caractères qui attestent une parenté étroite avec la terre ferme.



65. **Ile volcanique : TANA** (Nouvelles-Hébrides, Océanie). — L'île volcanique n'est que l'émergence au-dessus des flots du cône volcanique qui couronne une montagne en partie submergée. De là sa forme et son aspect. L'île, qui peut n'être que la surélévation du cône, apparaît alors comme une coupe circulaire, que l'eau remplit à l'intérieur et entoure à

l'extérieur. Telle Santorin dans l'archipel grec. Ou bien, l'île peut être constituée par le soulèvement de tout un massif de montagnes volcaniques. De telles îles abondent dans l'Océanie. L'archipel des Nouvelles-Hébrides en est presque entièrement formé ; parmi les îles de cet archipel est Tana, au sud-est du groupe.



66. **Ile madréporique : UALAN** (Carolines, Océanie). — L'île madréporique est, de toutes les îles, la plus curieuse par sa structure et par sa formation. Elle est constituée par l'accumulation d'innombrables petits animaux (polypiers, méandrinés, porites, globigérines), qui, dans certaines conditions de température (19 degrés au moins), sécrètent un ciment qui les agglomère, se déposent les uns au-dessus des autres et surélèvent le

fond de l'océan. Comme il faut à ces petits êtres des conditions particulières pour se développer, ils ne se trouvent que dans les mers chaudes, c'est-à-dire dans les mers tropicales, et à une faible profondeur, par conséquent sur les bas-fonds ou contre les flancs des montagnes. Les îles Carolines, parmi lesquelles l'île rocheuse de Ualan, sont ainsi flanquées de longues péninsules de roches madréporiques.



67. L'Océan au pôle : GLACES CHARRIÉES DANS LE CANAL DE CHATHAM (Alaska), d'après une photographie communiquée par M. Marcel Monnier. — L'eau accumulée dans les dépressions de la surface terrestre ne reste pas sur tous les points à l'état liquide. Autour du pôle, où la terre n'est jamais touchée par les rayons réchauffants du soleil, le froid gèle l'onde

éternellement. Le navigateur voit le mur de glace, la *banquise*, s'élever dans le lointain à plus de 100 mètres de hauteur. Le long des terres polaires et sur les pentes des montagnes, l'eau se prend jusqu'aux derniers profondeurs. Les *Icebergs* sont ces blocs de glace qui couvrent les flancs des monts.



68. Côte rocheuse : CÔTE D'ESPAGNE PRÈS D'ALICANTE. — Les côtes, qui ne sont que la bordure des continents sur l'océan, en empruntent tous les caractères. Celles qui terminent une contrée montagneuse sont, comme celle-ci, très tourmentées d'aspect. La côte d'Espagne près d'Alicante est de cette nature. La structure bouleversée de la région

intérieure lui donne son modelé. Elle est creusée de baies profondes qui sont les terminaisons des vallées, dominée par de hautes parois qui servent de rebord aux plateaux, armée de saillies rocheuses par lesquelles les sierras viennent mourir dans la mer comme par une série de secousses et de convulsions.



69. **Falaises : CÔTES FRANÇAISES PRÈS D'ÉTRETAT.** — Les côtes des pays disposés en forme de plateaux ou de hautes plaines diffèrent autant des rivages limitrophes des contrées montagneuses que les montagnes elles-mêmes diffèrent des hautes plaines et des plateaux. La côte apparaît beaucoup plus régulière. La contrée vient finir sur la mer, comme si elle avait été coupée par un gigantesque tranchant. Le rivage

domine l'océan d'une faible hauteur, mais il tombe à pic dans l'eau et se profile de la sorte en lignes presque droites ou rarement infléchies. La falaise est ainsi formée. Les parois de la côte française de Normandie et de la côte anglaise aux environs de Douvres atteignent une élévation qui varie entre 30 et 80 mètres; leur nature abrupte donne l'illusion d'une hauteur plus considérable.



70. **Côte basse avec dunes : DUNES DE HEYST, côte de Flandre occidentale (Belgique).** — Les plaines se terminent le plus souvent sur la mer par une côte basse et composée de roches tendres. Sous l'action des phénomènes atmosphériques, pluies, gelées, vents, ces roches friables se désagrègent et se réduisent en sable. Les vents augmentent la quantité de sable en y poussant encore celui qui provient de

la trituration des galets. La couche de sable atteint ainsi une notable épaisseur. Elle ne reste pas immobile. Le courant aérien la balaye, la roule et l'accumule sur les moindres saillies du sol. La côte est ainsi bordée par une multitude de petites chaînes de sable agrégé, hautes de 50 à 100 mètres. Notre région des Landes françaises, le long de l'océan, en est couverte sur près de 100 000 hectares.



71. **Écueils : Côte suédoise.** — Les écueils ne sont que des flots à peine émergés à la surface des flots. Ils peuvent avoisiner aussi bien une côte basse qu'une côte élevée. Auprès d'une côte élevée, ils sont formés par de durs rochers; auprès d'une côte basse, par des terres plus tendres. Quoique la multitude des îles autour des pays montagneux puisse faire supposer l'existence d'écueils en plus grand nombre dans

leurs parages, il arrive au contraire que les écueils se trouvent surtout auprès des rivages bas. La plaine se prolonge à une très petite profondeur au-dessous de la surface des flots et ses moindres éminences émergent. Tout le pourtour de la côte suédoise, entre Göteborg et Stockholm, est ainsi bordé d'écueils et de bas-fonds qui rendent la navigation difficile.



72. **Lagune et flèche de sable : LAGUNES DE VENISE.** — Parfois les côtes basses sont bordées par une succession d'étangs parallèles à la ligne du rivage et séparés de la mer par une bande très étroite de terre. Ce sont les *lagunes* et les *flèches de sable*. Les lagunes seraient dues soit à la stagnation des eaux de marée dans une dépression voisine de la côte, soit à l'emprisonnement de l'eau de mer par la formation de la

flèche de sable. Celle-ci, à son tour, aurait été élevée par l'accumulation de galets triturés autour d'une pointe rocheuse ou par le dépôt des limons que charrient les fleuves. Le rivage français de la Méditerranée, entre les Pyrénées et le Rhône, est bordé par ces étangs. Les célèbres lagunes de Venise forment de même autant de chenaux entre les îles couvertes de maisons et de palais.



73. **Marée au flux.** — De tous les mouvements des mers, la marée est le plus régulier. Les astres les plus voisins de la terre, le soleil et la lune, exercent sur l'océan une attraction qui soulève les flots. Quand, dans sa rotation journalière, la terre présente à son satellite ou au soleil une face marine, la masse liquide est attirée. Elle se gonfle et s'affaisse, et de hautes vagues se succèdent ainsi. Le flot de marée est

d'autant plus élevé et d'autant plus puissant qu'il est formé dans une mer plus vaste et qu'il est roulé dans une anfractuosités plus étroite. Dans les golfes, dans les détroits de l'océan, l'eau s'accumule et monte jusqu'à 20 mètres de hauteur, couvrant jusqu'aux jetées et jusqu'aux digues des ports. Dans les mers fermées, l'élévation des eaux n'est perceptible que par l'observation scientifique.



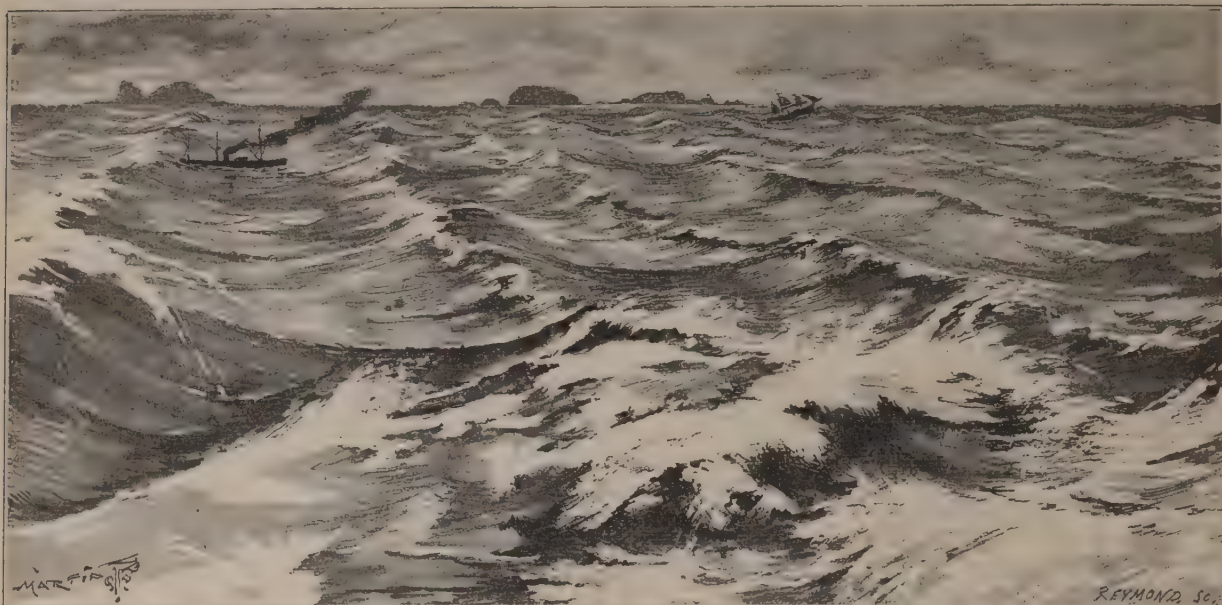
74. **Marée au reflux.** — Le gonflement de la surface liquide du globe ne dure que le temps du passage de cette surface devant le satellite voisin. Avec l'éloignement, elle décroît et s'affaisse complètement. Le niveau de l'eau baisse au reflux d'autant qu'il était monté au flux. Le

retrait de l'onde est peu sensible sur le rivage d'une mer fermée. Au bord de l'océan, le reflux découvre une large bande de terre, et étend au loin la plage. C'est l'heure où les marins s'aventurent à la recherche de menus poissons et de crustacés dont la vente ajoutera au bénéfice de la grande pêche.



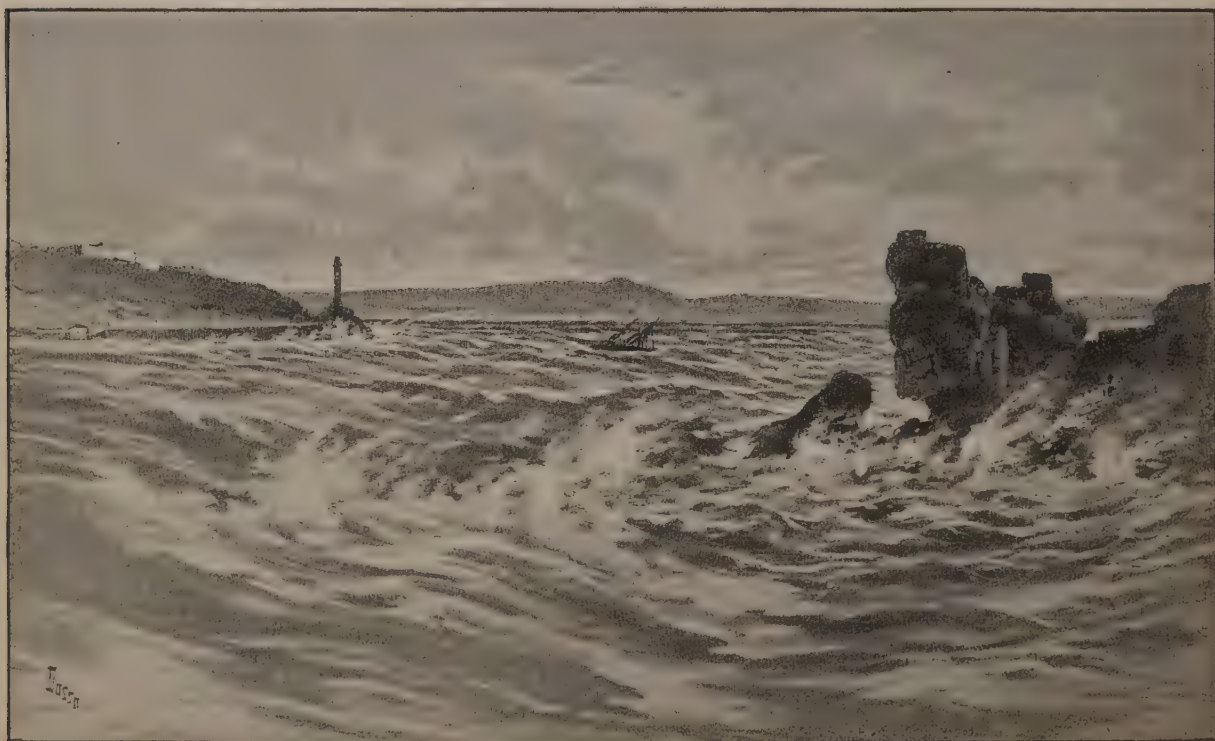
75. **Marais salant** (aux environs de Cetto). — Les côtes basses présentent encore un autre phénomène analogue à celui des lagunes : c'est l'existence de marais salants, c'est-à-dire de faibles dépressions couvertes au fond d'une couche de sel. La formation en est souvent analogue à celle des étangs. Les flots de l'océan recouvrent au loin la plage

des côtes basses et ouvertes, au moment de la marée. Une partie de l'onde peut demeurer dans les excavations du sol. Mais l'ardeur du soleil l'y évapore vite. Seul, le sel de mer demeure au fond du creux, où l'on va le recueillir : les marais salants sont une des sources de richesse de nos populations côtières.



76. **Tempête sur l'Océan : HAUTES ET LONGUES VAGUES.** — au cap Horn (sud de l'Amérique méridionale). — La surface de la mer est incessamment agitée par des courants atmosphériques. En plein océan, la rencontre des vents produit des tempêtes qui bouleversent toute la masse liquide. Quand un courant se trouve dévié dans une direction circulaire et comme replié sur lui-même, un vide peut se produire à l'intérieur du cyclone. Alors l'équilibre des couches aériennes est rompu. L'eau, sollicitée par le vide, monte en colonne pour le remplir et se déplace en

tournoyant avec fracas sur l'océan. Ce phénomène de la trombe n'est qu'exceptionnel. Mais toujours la tempête ondule la surface de l'eau de rides appelées vagues. Leur hauteur varie suivant la violence du courant et la profondeur de la mer. Dans les océans, le courant a prise sur une masse liquide plus considérable et soulève de très hauts monticules d'eau. Pendant les jours de grands frais d'ouest, le cap Horn voit se dérouler des vagues dont les crêtes atteignent jusqu'à 20 mètres et s'allongent régulièrement.



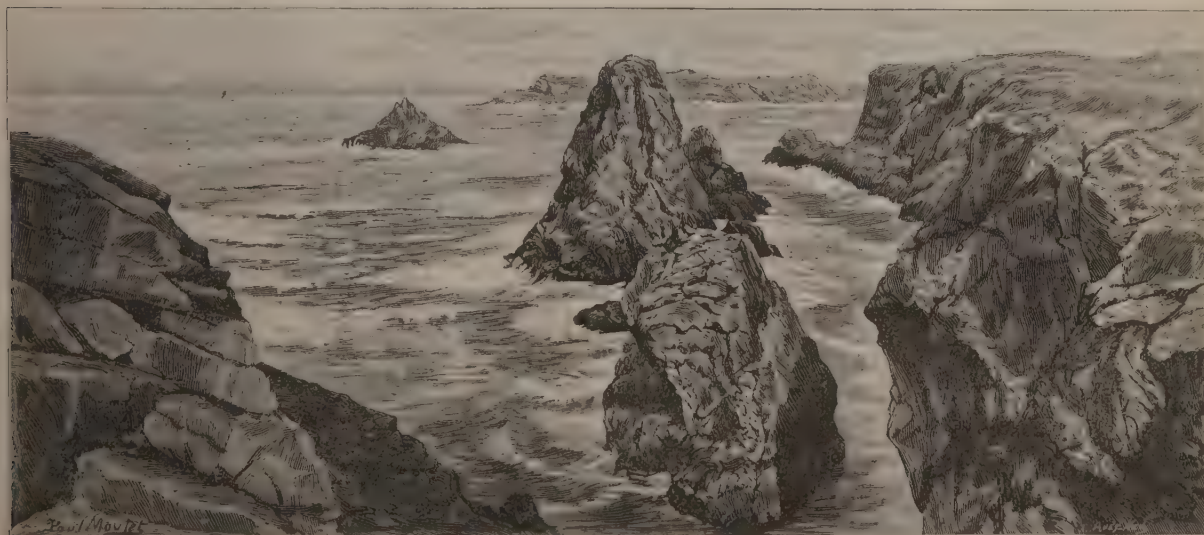
77. **Tempête sur mer fermée : DANS L'ARCHIPEL GREC.** — Quand la cuvette marine est moins profonde et que l'eau est accumulée en moins grande masse, la tempête ne soulève pas de vagues aussi puissantes. La proximité du fond est un obstacle à l'action des courants de l'air. La surface de l'eau est alors striée de saillies courtes et rapides. Les aspé-

rités du sol sous-marin contrarient jusqu'à la succession régulière de ces vagues. Elles les font dévier dans des directions différentes. Les vagues, alors, cahotent, se heurtent, se résolvent en un dangereux clapotis; et les brisants formés sont encore plus redoutables aux marins que l'ample houle du milieu d'un grand océan.



78. **Courants prouvés par charroi d'icebergs : DANS LES PARAGES DE TERRE-NEUVE.** — Les vagues de marée, les vagues de tempête ne sont que le mouvement des couches supérieures de l'Océan. Les courants du pôle à l'équateur, de l'équateur au pôle amènent des échanges d'eau à une plus grande profondeur et sur une plus grande étendue. Les phénomènes qui accompagnent ces courants en prouvent l'existence. Par le courant polaire sont entraînés d'énormes blocs de glace,

arrachés aux terres ou à la banquise. L'iceberg nage sur le flot, émergé sur une hauteur de 50 à 100 mètres, noyé pour une dimension de beaucoup plus considérable. Arrivé dans la région où le courant chaud qui va vers le pôle a chargé l'atmosphère de vapeurs d'eau, il condense celles-ci en un brouillard épais. Autour de Terre-Neuve (Amérique du Nord), la mer est ainsi couverte de brume. Les bateaux sifflent, les marins sonnent la cloche et allument le falot pour annoncer leur présence.



79. **Érosion de l'Océan sur côte rocheuse de granit : CÔTE DE BRETAGNE (France).** — Pas de roche qui demeure intacte sous l'action combinée de tous les mouvements de l'Océan. Les granits les plus durs sont fendus, lézardés, désagrégés. Les côtes granitiques de la Bretagne offrent des exemples de cette destruction. En maints endroits, la roche en contact avec la mer a été fouillée profondément. La partie inférieure a été rongée et s'est abîmée dans les flots. Le haut du roc

demeure et surplombe en forme de demi-arcade. Souvent le rivage est obstrué par des écueils, vestiges d'îles autrefois plus grandes ou d'une côte jadis plus avancée. Les légendes du pays racontent que des campagnes et des bourgs longtemps disputés à l'Océan furent ainsi engloutis sous les flots. Le paysan breton parle encore de cette ville d'Ys, devenue la proie de la mer, et qui, d'après ces traditions locales, aurait été peuplée à l'égal des plus grandes capitales.



80. **Déchirement de falaises :** CÔTE DE RÜGEN (Allemagne). — Les falaises de roches sédimentaires, schisteuses ou calcaires, sont encore plus faciles à détruire. Suivant leur composition, le flot les entame différemment. Dans l'île de Rügen (mer Baltique), les assises friables de craie ont été ainsi ravinées de vallées profondes parfois de 80 à

100 mètres. Au pied du mur de roche, le flot roule les galets qu'il lui a arrachés et les relance à l'assaut de la falaise qui subsiste. En d'autres lieux, une paroi schisteuse est fendue avec plus de régularité, verticalement ou horizontalement, et coupée en piliers, en arcades, etc.



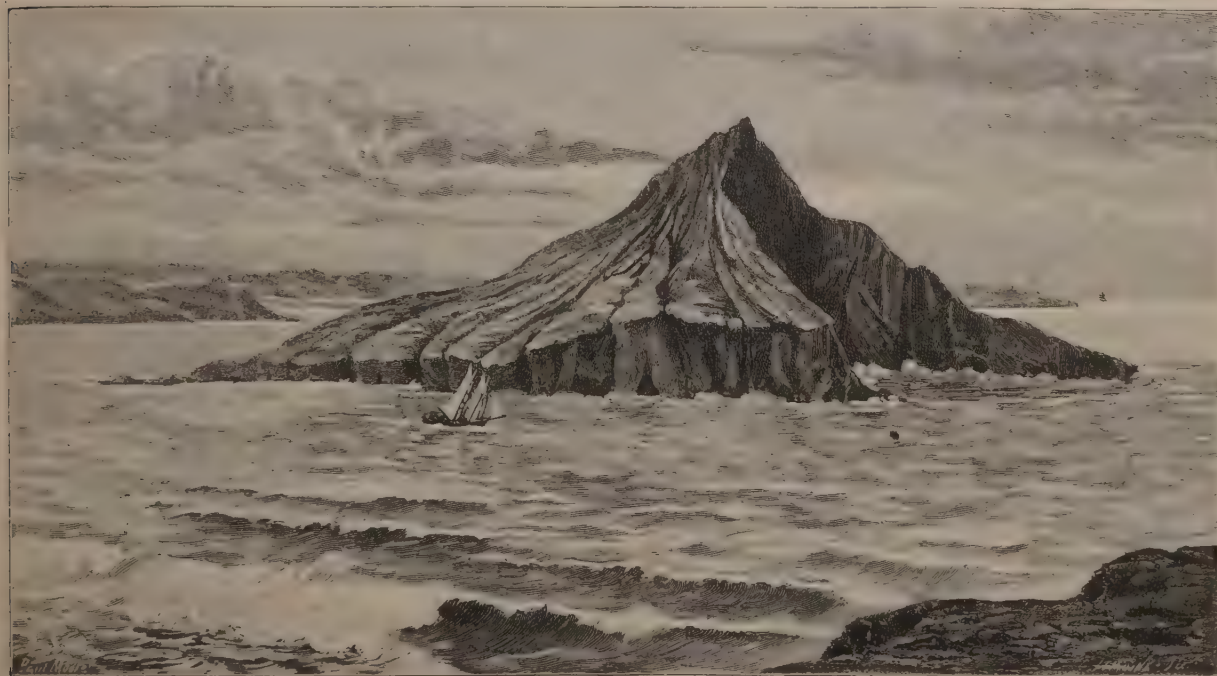
81. **Invasion des côtes basses :** LA FRISE (Hollande). — Les forces destructrices de l'Océan sont surtout redoutables aux côtes basses formées des sédiments les plus récents, comme les craies ou les alluvions. Ici, la terre est vite entamée et dissoute par grandes masses. Dans les parages des mers ouvertes, sur le bord des détroits exposés aux tempêtes ou parcourus par le raz de marée, l'œuvre de ruine se poursuit avec une rapidité effrayante. Le flot empiète sans cesse, formant des

marécages menaçants pour les populations. Les plages du Zuyderzée, de la Frise, du Hanovre sont ainsi en butte à des assauts continuels. De grandes catastrophes s'y sont produites. Les riverains ont gardé la terrible tradition de cette nuit de l'année 1431, pendant laquelle 72 villages furent submergés. Sur des centaines de lieues, d'énormes digues durent être élevées pour prévenir le renouvellement de semblables ravages.



82. Effet combiné des forces de l'Océan et de l'action souterraine : KRAKATAU AVANT L'ÉRUPTION. — Combinées avec l'action du feu souterrain, les forces de l'Océan produisent des bouleversements terribles par leurs effets. Depuis l'ère historique, aucun n'a peut-être égalé celui qui modifia tout un coin de l'archipel de la Sonde (Malaisie). Entre les deux grandes terres de Sumatra et de Java, quelques îles volcaniques s'élevaient, dont la plus centrale et la plus grande était

celle de Krakatau. Elle s'étendait sur 30 kilomètres carrés, portait sur son socle deux volcans hauts de 800 mètres, était creusée de baies profondes de 60 et de 100. A 10 kilomètres environ à l'est, les côtes de Java étaient couvertes de petites villes ; à peu près à la même distance à l'ouest, les rives méridionales de Sumatra étaient enfouies sous l'épais feuillage vert d'une forêt tropicale ; c'était l'un des plus riants parages de l'archipel.



83. Effet combiné des forces de l'Océan et de l'action souterraine : KRAKATAU APRÈS L'ÉRUPTION. — Au mois de mai de l'an 1883, l'activité du volcan devint prodigieuse. Pendant trois mois, il gronda, il détona, lança des flammes et de la fumée. Un jour, la force interne qui l'agitait fit explosion. La montagne creva ; et, dans la lueur d'un immense incendie, une masse rocheuse de 18 milliards de mètres cubes fut lancée jusqu'à 35 kilomètres dans l'air, puis retomba en pluie de rochers, de

cailloux et de cendres. La surface de l'Océan fut ébranlée en une vague de 30 à 50 mètres. Plusieurs kilomètres carrés de l'île furent engloutis. A leur place, des gouffres de 300 mètres avaient été creusés dans la mer. Seule la paroi méridionale du volcan sud restait debout. Les villes de la côte orientale de Java, les forêts de Sumatra avaient été ensevelies sous une énorme pluie de cendres ; 40 000 êtres humains avaient été brûlés ou noyés.



84. Comblement des golfes par apports fluviaux : GOLFE DE SMYRNE (Asie Mineure). — Les terres peuvent aussi gagner sur la mer. Les fleuves qui charrient déposent leurs alluvions à leur embouchure et surélèvent lentement le fond de l'Océan. Le comblement du golfe de Smyrne est un exemple classique. Le fleuve Hermos, qui divise là ses eaux, a fait progresser le rivage de 5 kilomètres depuis l'établissement

de la domination turque sur cette contrée. Le delta avance toujours à la rencontre de la rive opposée. L'ouverture du détroit n'est déjà plus que de 2 kilomètres; la profondeur du golfe, de 40 mètres au milieu, est de 19 à peine auprès des côtes. Et le sous-sol marin se surélève chaque année de quelques centimètres; pour accéder au port de Smyrne, les navires doivent se guider sur une longue série de bouées et de bateaux-phares.



85. Soulèvements côtiers : CÔTES DE NORVÈGE. — Un mouvement ondulatoire, dont le principe est mal connu, relève certaines des parties de la terre comme il en déprime d'autres. Ce soulèvement se traduit par l'exhaussement des lignes de rivage. La côte de Norvège est dans une de ces zones d'émersion. Par endroits, elle est formée par une superposition de terrasses à pente douce, dont les séparations marquent les retraits successifs de la mer. La composition du sol de ces gradins, mé-

lange de sable et de coquilles, révèle leur ancienne submersion. Le Finmark (Norvège) présente un étagement très caractéristique de ces rivages. C'est sur une première plage de coquilliers que la ville de Tromsø a été bâtie; une seconde terrasse, à 4 mètres plus haut, porte des cabanes de pêcheurs; une troisième, qui domine la première de 12 mètres, est encombrée d'un chaos d'éboulis provenant des roches supérieures.

CHAPITRE IV

Les Plantes

Le monde des plantes est plein d'intérêt pour le géographe. La verdure de leur feuillage, émaillé de fleurs aux couleurs brillantes, la vigueur de leur pousse nous donne le sentiment vrai de la vie du globe. Chaque année, la végétation déploie la même puissance ; elle s'épanouit avec le même éclat. La succession des changements y est régulière, et nous révèle des lois. A périodes fixes, le végétal se couvre de feuilles, s'orne de fleurs, donne ses fruits, quitte sa parure, meurt ; puis recommence, avec le retour des mêmes époques, le même cycle de phénomènes.

La nature a donné aux plantes tous les organes indispensables à leur vie, des racines pour se fixer au sol et recueillir les principes nutritifs, une tige pour répartir cette nourriture à toutes les parties qu'elle supporte, des feuilles pour absorber l'oxygène de l'air, recevoir la lumière et exhaler les substances nuisibles, des fleurs pour se reproduire, des fruits pour conserver le germe de la production. La même nature a diversifié les plantes suivant les conditions du climat : quantité de *lumière*, d'*humidité*, de *chaleur*. A leur tour, les plantes modifient leur organisation suivant l'habitat qui leur est assigné. Le rapport étroit de l'organisme et du climat détermine la localisation des végétaux sur le globe.

La condition des végétaux dans le sein des mers est aujourd'hui bien connue des naturalistes. L'océan n'offre aucun support au végétal. Il est moins riche que la terre en substances alimentaires. L'air y est rare. La lumière ne pénètre que les couches supérieures. Et malgré ces imperfections, l'onde de l'océan suffit à nourrir les algues. Celles-ci, habituées à vivre de peu, ont une conformation très simple. Lorsqu'elles ne peuvent se fixer, les racines inutiles deviennent rudimentaires. Les algues flottent dans la vague qui les arrache sans peine. Ce ne sont donc que des rubans, quelquefois larges et ramifiés, quelquefois minces et filiformes, qui oscillent dans l'onde, au gré de ses mouvements. La couleur et la dimension de ces végétaux semblent varier avec la quantité d'air, de lumière et de chaleur qui leur est départie. Dans les océans des tropiques, au milieu de l'Atlantique, la mer de Sargasses renferme jusqu'à 200 mètres de profondeur des algues (Sargasses) d'une belle couleur verte. — Près des rivages, l'exposition à l'air libre, la propriété limoneuse de l'eau leur donnent la même coloration. Mais dans les mers froides, ces végétaux sont bruns et ternes, comme s'ils étaient fanés. — Les plantes de la mer atteignent près des rivages une conformation déjà plus complexe. Leurs rameaux sont plus nombreux, leur feuillage plus touffu. La marée, en se retirant, découvre les végétaux et les laisse exposés à la lumière. Les falaises leur offrent un appui : ils y plantent leurs racines.

Sur la *terre ferme*, la plupart des espèces sont munies de tous leurs organes. A part quelques végétaux très rudimentaires, qui n'ont que la tige et les feuilles et croissent dans tous les lieux où ils trouvent un peu d'eau, les plantes ont besoin de fortes racines pour se fixer dans le sol, de fleurs, de fruits et de graines pour se multiplier. La différence des conditions physiques, humidité, chaleur, lumière et sol, diversifie ces organes et imprime aux plantes une forme distincte. L'air et la lumière sont les seules conditions de végétation à peu près uniformément réparties à la surface de la terre. Mais la somme de chaleur dépend du rapprochement de l'équateur et de l'exposition. La quantité d'humidité est donnée par l'influence même lointaine de la mer. Enfin certaines terres sont plus riches que d'autres en aliments nutritifs. La *latitude* et l'*exposition*, l'*élévation*, et aussi les *propriétés chimiques du sol* déterminent donc la répartition des végétaux sur les continents.

La *latitude* et l'*exposition*, c'est-à-dire la chaleur et la lumière, sont les principales forces qui agissent sur la distribution des plantes. Celles-ci sont les plus pressées, les plus grandes, les plus belles dans les régions où ces deux éléments sont le mieux réunis, dans les *contrées humides des tropiques*. Sous les basses latitudes, les bords des fleuves, les rivages des mers, les pentes inférieures des montagnes, qui sollicitent l'eau des pluies, sont cachés sous les plus luxuriantes forêts, sous les plus grands arbres du monde. Leurs troncs, élevés de 40 ou 50 mètres, s'élancent dans l'air. Les branches ne commencent qu'à une grande hauteur ; car le lacs des rameaux est tellement impénétrable que la vive lumière ne peut descendre dans les parties basses, et les feuilles ont besoin d'aller chercher haut la clarté nécessaire à leurs fonctions. Les feuilles, larges et palmées comme celles des lataniers, composées comme des fougères, longues et sans découpures comme celles des bananiers, sont superbes par l'élégance de leurs formes, l'intensité de leur coloration verte. Dans l'Amérique centrale et dans l'Amérique du Sud, dans l'Afrique tropicale, aux Indes, en Malaisie, dans le nord de l'Australie, les tecks, les palmiers à huile, les palmiers à vin, les fougères arborescentes, les graminées géantes comme les bambous s'étouffent au bord des mers, sur les rives des cours d'eau, au pied des monts. Elle-même, l'obscurité du sous-bois est embarrassée par de gigantesques parasites. Des lianes, grosses comme des arbres, s'enroulent autour des troncs, se tordent entre les branches. Arbres et lianes forment ce fourré sombre, qui est la forêt vierge.

Sous les latitudes plus élevées, l'inconstance de la chaleur et la diminution des pluies éclaircissent la végétation des tropiques et en développent une nouvelle. Les flores de l'Asie orientale, de la Chine et du Japon, celles du bassin de la Méditerranée, de la Californie, du Chili, portent ce caractère de transition. Toutes les espèces des contrées les plus basses, les palmiers et les bananiers, les fougères et les bambous, se retrouvent dans ces régions, mais le nombre des individus, comme leurs dimensions, est moindre. Les lianes ne les embarrassent plus. Des arbres, différemment organisés, croissent à leur côté : les magnolias, les oliviers, les chênes verts, certains pins gigantesques, comme les sequoias et les cèdres, les myrtes et les oléandres. Les végétaux sont conformés pour une sécheresse plus longue et pour une température plus variable. Les feuilles toujours vertes sont réduites, afin d'offrir moins de surface à l'évaporation, et elles conservent mieux la sève dans l'épaisseur de leurs tissus. Aux endroits les plus humides, tous ces individus variés sont encore réunis en forêts, mais beaucoup plus claires ; et ils gardent leur indépendance. Le plus souvent, le paysage présente l'aspect de taillis verdoyants, composés d'arbustes, et dominés çà et là par des bouquets d'arbres. Tels sont les maquis méditer-

ranéens. Ceux de Chine et de Californie leur ressemblent. Ils sont seulement plus puissants, mais les espèces dominantes sont de structure analogue.

Le froid hivernal fait que la *zone tempérée* (Europe centrale et occidentale, Amérique du Nord centrale, régions australes de l'Afrique, de l'Amérique du Nord, de l'Océanie) porte une végétation arborescente absolument différente de celle des tropiques. Bien que, dans les régions voisines de l'Océan, l'humidité soit également répartie, la rigueur des hivers arrête quelque temps la circulation de la sève. Il faut donc aux espèces de ces contrées un organisme plus capable de résistance. Les feuilles, minces et d'un vert tendre, tombent à l'automne, au déclin de la chaleur, pour reparaitre au printemps, quand les rayons du soleil deviennent plus ardents. Les représentants de cette catégorie : tilleuls, chênes, hêtres, frênes, châtaigniers, ormes, charmes, atteignent encore une grande taille. Mais ils ne forment que de claires forêts ou sont groupés par bouquets dans la campagne. La lumière et l'air pénètrent le sol, où poussent de belles graminées (blé, orge, seigle, avoine) et un tendre gazon. Ces herbes sont annuelles. Trop faiblement constituées, elles meurent à chaque hiver.

Près des cercles arctiques, la température est encore plus rude. La vie ne disparaît pas dans les *contrées exposées aux vents humides et tièdes de la mer*. Sous son influence, les côtes de Norvège, celles de l'Alaska, entre 65 et 70 degrés, portent encore des forêts de sapins, de bouleaux et de trembles. La période de végétation est restreinte, mais les racines profondes gardent toujours les réserves nutritives et les arbres vivent plusieurs étés. Dans les *contrées intérieures plus sèches et plus froides*, la flore devient mesquine et éphémère. A l'abri d'un pli de terre, dans les creux des plateaux, des bois rabougris peuvent encore trouver un asile. Mais ce sont de vrais arbustes que ces saules nains, au tronc maigre et tordu, au pâle feuillage. La plaine, glacée profondément 10 mois sur 12, est nue et désolée. Le retour du soleil rend un peu de vie aux rhododendrons et aux saxifrages. En Sibérie, le sol marécageux de la *toundras* se couvre alors d'herbes, de mousses, de lichens pendant quelques semaines. Puis tout disparaît dans la longue nuit. Près des pôles, les glaces arrêtent la vie des plantes ; toute végétation cesse.

Comme la diminution de chaleur, celle de la *quantité d'eau* modifie l'organisme des plantes. Elle les fait passer graduellement du paysage touffu de la forêt à la nudité du désert. — Les *savanes* forment la première dégradation de la forêt. Ce sont surtout des terres des tropiques déjà écartées des fleuves et des mers, et où l'aridité de la saison sèche n'est pas compensée par l'apport des cours d'eau. Les végétaux y sont moins pressés que dans les contrées chaudes constamment arrosées, et empruntent une organisation spéciale. La campagne est plus découverte. Les arbres croissent isolément ou par taillis. De hautes graminées poussent dans les intervalles. Ces arbres ont encore de grandes dimensions. Le circuit des gigantesques baobabs est de 20 mètres. Les énormes fromagers (bombax), les arbres à pain, les dracénas sont les hôtes de ces contrées. Mais le tronc et les branches ont le plus grand développement. Les feuilles, petites, droites et caduques, sont réduites. Les savanes les plus arides, celles du *Mexique*, du *centre de l'Afrique*, du *Dekkan*, ont des arbustes caractéristiques. Les cactus ne sont que des boules ou des troncs sans branches, hérissés de piquants. Les longues feuilles des aloès et des agaves, également garnies d'épines, renferment une sève abondante qui les nourrit. Celles des araucarias sont de grosses aiguilles. Les casuarines n'ont pas de feuillage. Là, les hautes herbes sont rigides. Dans les savanes, tous les végétaux sont organisés pour l'économie

de la sève. — Le *steppe* est le régime de végétation des pays à pluies peu durables. Le Soudan septentrional, les *Pampas*, les *Llanos* de l'Amérique du Nord, le *Turkestan*, certaines parties de la *Sibérie* et de l'*Australie*, ne sont visités chaque année que pendant deux ou trois mois par les derniers souffles humides du contre-alizé ou des moussons. Ces rares pluies couvrent, à cette saison, le sol d'herbes dures et courtes. De loin en loin, quelques arbustes rabougris, des tamarix, des acacias nains, des mimosées épineuses projettent un branchage dénudé; ils semblent morts pendant l'époque aride. Dans les espaces continentaux que l'éloignement de mer ou un circuit de montagnes soustraient aux influences humides (le Colorado et l'Atacama, le Sahara, le Gobi, l'Australie centrale), le ciel demeure éternellement brûlant et l'atmosphère sèche. Le sol reste aride. Il y a des lieux qui n'ont jamais reçu de pluies; d'autres n'y sont arrosés que deux ou trois fois l'année, ou seulement tous les dix ans, tous les vingt ans. La chute accidentelle de ces pluies développe une végétation d'herbes dures et de chardons. Seul, le passage d'une eau souterraine près de la surface du sol peut imprégner la terre d'humidité et créer une *oasis*. Les palmiers-dattiers interrompent ainsi la mer de sable ou le plateau brûlé du Sahara, et la même influence semble disséminer sur le Kalahari (Afrique) le Welwitschia, au tronc court, aux deux vastes feuilles, longues de plus de 2 mètres. Plus à l'intérieur, l'aridité arrête la vie, comme le froid au pôle. C'est la solitude et la mort.

Des *accidents locaux* peuvent modifier l'effet de la chaleur et de l'humidité déterminées par la latitude et l'exposition. — Les *propriétés du sol* favorisent plus ou moins le développement des végétaux. Certaines parties de la Perse et de la Russie méridionale sont, à cet égard, de *mauvaises terres* aussi bien que celles des États-Unis d'Amérique. — L'élévation, qui raréfie l'air et abaisse la température, diversifie encore la végétation. Les hautes montagnes portent ainsi sur leurs flancs tous les végétaux des contrées plus septentrionales. Sur les pentes de l'Himalaya, au voisinage des tropiques, forêts équatoriales, espèces toujours vertes, arbres à feuilles caduques, arbustes des buissons polaires s'étagent successivement. — La conformation du relief influe encore sur la localisation des végétaux. Un circuit de montagnes, en interceptant l'humidité, peut créer un désert sous une latitude tempérée. — La variété des flores tient ainsi au mélange de ces influences locales avec les deux phénomènes généraux de chaleur et d'humidité.

Les plantes sont susceptibles de se répandre sur les contrées pourvues d'un climat analogue à celui de leur terre d'origine. Les vents et les courants maritimes, les oiseaux et les hommes ont déjà commencé cet échange et cette acclimatation d'espèces. Mais le transport n'est heureux qu'entre terres de même température et de même humidité. Tous ces phénomènes prouvent la relation étroite des plantes avec le climat. La végétation est le premier effet du climat sur le monde organique. Mais la distribution des plantes détermine celle des animaux, indirectement celle des hommes. La végétation est ainsi le grand fait qui relie le monde inorganique au monde organique sensible et mobile.

IV. — Les Plantes.



86. **Végétation océanique : MER DES SARGASSES.** — La mer ne produit que des végétaux rudimentaires : les algues et varechs, faits seulement de tiges et de feuilles, sont quelquefois des simples corps filiformes, sans racines, sans fleurs. L'Océan ne contient pas assez des éléments nécessaires au développement d'un organisme compliqué. L'air y est rare. Les substances nutritives sont peu abondantes. Rien ne permet, sauf sur les côtes, et là même d'une manière précaire, la fixation sur

place de la plante par des radicelles. La feuille est pâle, le corps grêle. La racine est inutile. C'est surtout dans les parages des tropiques, où la chaleur est forte, où la lumière pénètre plus profondément l'eau, où celle-ci est plus riche en sels, que ces végétaux peuvent atteindre de grandes dimensions. Dans la mer des Sargasses, entre les Bermudes, les Açores et les Canaries, l'Océan roule et charrie de ces rubans bruns ou verdâtres, dont la longueur peut atteindre 200 mètres.



87. **Végétation marine côtière : SUR LES RIVAGES D'EUROPE.** — Le voisinage des côtes offre donc de meilleures conditions que la pleine mer au développement des végétaux. Les plantes trouvent un appui aux pans de la falaise ou dans le sable de la plage. L'eau, troublée par le limon qu'ont charrié les fleuves et par la poussière des roches désagrégées, est plus chargée de substances nutritives. Les algues y croissent encore,

plus vertes que dans l'Océan. D'autres espèces, à conformation plus complexe, apparaissent. Les fucus, appliqués aux rochers, projettent au-dessus des flots leurs rameaux sinueux. Des mousses peuvent même y planter leurs racines, y pousser une tige. Les populations maritimes connaissent bien les propriétés nutritives de ces plantes et les emploient comme engrais de leurs terres.



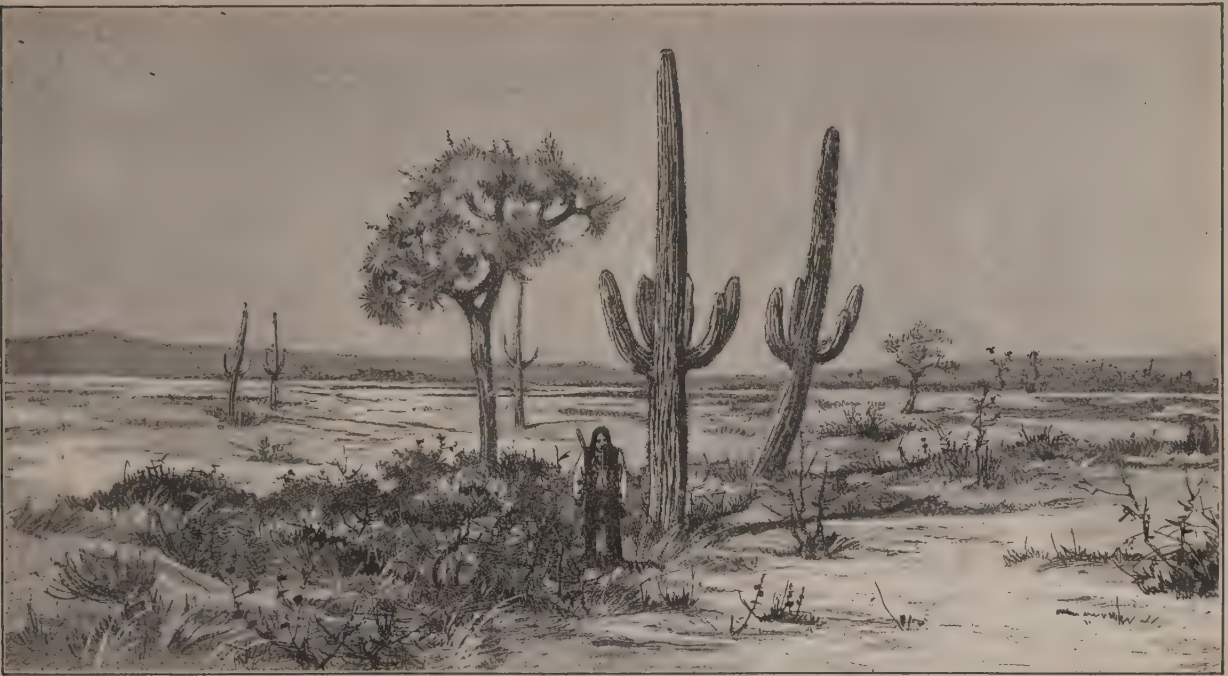
88. Influence du sol : STEPPE SALÉ DE RUSSIE. — Le climat, déterminé par la latitude et l'exposition, est la cause essentielle de la répartition des végétaux. Certains phénomènes peuvent modifier son action. Dans des conditions climatiques à peu près identiques, la nature du terrain peut favoriser la croissance de certaines espèces de préférence à d'autres, développer ou affaiblir la puissance de la végétation. La

Russie méridionale présente, à cet égard, un contraste frappant. Au nord de la mer Noire, le sol, fait de terreau, est couvert de forêts ou nourrit de belles graminées. Mais au sud-est, dans le voisinage de la Volga, la terre, composée de sable menu et de dépôts salés, n'est tapissée que d'une herbe courte et dure. On sait bien aussi que la prédominance de l'argile rend le sol imperméable, humide et marécageux.



89. Influence de l'altitude : ÉTAGES DE VÉGÉTATION DE L'HIMALAYA. — Les accidents du relief modifient encore l'influence de la latitude. A mesure qu'on s'élève, l'air est plus rare, la chaleur moins forte ; et la température s'abaisse. De la base au sommet, la flore change graduellement et s'adapte à un milieu de plus en plus froid. L'Himalaya, voisin des tropiques, porte ainsi sur ses flancs toutes les espèces de végétation, depuis celles des contrées équatoriales jusqu'à celles des régions polaires. Les palmiers, les fougères, les bambous, les tecks

se développent jusqu'à 900 mètres d'altitude (A). Les arbres toujours verts, les oliviers, les chênes verts couvrent la région moyenne jusqu'à 2 000 mètres. Les espèces à feuille caduque, chênes, hêtres, bouleaux, tilleuls, montent encore à 3 600 mètres (B). De là à 4 000 mètres, les arbustes rabougris, à feuilles pâles, les genévriers, les saules nains, les rhododendrons sont les seuls représentants de la végétation (C). Plus haut encore, la froidure de l'air couvre la montagne de glaces ; c'est exactement le paysage des contrées les plus proches du pôle.



90. Exposition au climat continental : DÉSERT D'ARIZONA (Amérique du Nord). — La présence des algues dans la mer, pauvre en substances nutritives, loin de la lumière, prouve que l'humidité est la première condition de la végétation. Une terre, soustraite par l'éloignement ou la conformation du relief à l'humidité de la mer, demeure déserte. Certains plateaux, comme celui de l'Arizona, dans l'Amérique

du Nord, enfermés dans un circuit de montagnes, sont condamnés à une aridité éternelle. L'atmosphère du plateau n'est jamais chargée de nuages. Le rayonnement y est intense; et le changement de température terrible. La terre est brûlante le jour, sous les rayons du soleil, froide sous le ciel serein des nuits. Dans ces conditions, ne subsistent que certains végétaux d'une organisation rigoureusement adaptée au milieu.



91. Exposition au climat maritime : BOIS DE NORVÈGE. — L'exposition d'un pays est la cause essentielle de son climat, et partant de sa végétation. Une contrée située à une très haute latitude n'est pas toujours glacée et découverte. Exposée à un vent humide ou à un courant marin, elle peut jouir d'une température douce et être garnie

d'arbres. A la latitude de 65 et même de 70 degrés, où le froid crée, en d'autres régions, de véritables déserts, la Norvège, effleurée par les derniers effluves du Gulf-Stream et du contre-alizé, a un climat tiède, et des forêts bordent les rivages. Le saule, le bouleau, le pin, le mélèze, y ornent les replis des fjords.



92. **Végétation tropicale côtière : MANGLIERS DES CÔTES ET DES ESTUAIRES DE L'ATLANTIQUE.** — La bordure littorale des régions tropicales est cachée par une végétation très singulière. Le rayonnement de la lumière, la chaleur, le mélange de l'eau salée avec l'eau douce, et surtout la quantité d'humus charriée par les fleuves sur les plages

favorisent le développement de la vie végétale. Là croissent les forêts de mangliers ou palétuviers. Ce sont de grands arbustes, parfois des arbres que ces palétuviers aux feuilles oblongues et souvent déchirées, aux racines aériennes qui font à l'arbre comme un trépied planté dans la bourbe, et que les marées viennent laver.



93. **Fougères arborescentes :** Aux tropiques, où la chaleur est la plus grande, la chute des pluies la plus intense, la lumière la plus vive, les végétaux rudimentaires, qui ne sont chez nous que des herbes, deviennent de vrais arbres. La basse fougère de nos contrées, arbuste sans fleurs et sans fruits, est là-bas un arbre de plusieurs mètres, garni au sommet d'une large frondaison palmée.



94. **Bambous.** — Les graminées prennent dans ces contrées tropicales les mêmes proportions gigantesques. La tige, faite de cylindres creux superposés, atteint la grosseur d'un tronc d'arbre ordinaire. Tels bambous se dressent ainsi à une hauteur de 20 et 30 mètres, dans toute la zone tropicale humide, aux Indes, sur la côte de Guinée, dans l'Amérique équatoriale, au Brésil, dans l'archipel malais.



95. **Palmiers.** — Les palmiers sont les arbres caractéristiques des forêts tropicales. Leur diversité est infinie. Les palmiers à tronc élevé atteignent jusqu'à 20 mètres. L'ample ramure des palmiers à tronc bas peut porter leur hauteur à 5 mètres. Tous ont pour trait commun le feuillage penné, digité, disposé en palmes.



96. **Cocotier.** — Le cocotier est une variété de palmier arborescent. On le rencontre parfois sur la terre découverte des savanes. Il habite plutôt la forêt. Sa tige est cylindrique, dépourvue de branches, élevée de 10 mètres en moyenne. Un bouquet de larges feuilles vertes le couronne. Le fruit est parfois lourd de 20 à 30 livres.



97. **Banancier.** — Le banancier est un hôte des pays chauds et humides. Il ne souffre pas la sécheresse des savanes et des steppes. Il croît dans les forêts, à travers les clairières, à proximité d'une eau : mer, fleuve ou lac. Son tronc est conique, recouvert de gaines, il porte de longues feuilles ovales. Le fruit est riche en fécule.



98. **Forêt tropicale : AU BORD DE L'AMAZONE (Amérique du Sud).** D'après une photographie communiquée par M. MARCEL MONNIER. — Les forêts tropicales sont les plus prodigieux assemblages de végétaux que porte la terre. Elles couvrent ces régions qui réunissent le mieux toutes ces conditions de chaleur, de lumière et d'eau nécessaires à la croissance des plantes. La forêt tropicale se distingue par le nombre et par la stature des individus. Les plantes les plus diverses s'y pressent à

s'étouffer. Le tronc des arbres est le plus souvent élevé. Des feuilles d'un vert luisant et sombre en couronnent le sommet. Souples, elles se pénètrent, font à la forêt une tenture de feuillage, et laissent obscur le sous-bois. Celui-ci même n'est pas libre. Dans cette ombre épaisse, de grosses lianes se tordent autour des branches et courent en sinuosités se prolongeant d'arbre en arbre. Tous les palmiers, les cocotiers, les bambous, les bananiers, les tecks sont confondus dans cet inextricable fourré.



99. **La Jungle : DANS L'INDE.** — La jungle est une atténuation de la forêt tropicale. La végétation affecte cette forme dans les contrées où l'écart entre les saisons de pluie est déjà grand, où l'exposition favorise moins la chute de l'eau, mais où le sol est imprégné d'une humidité constante par le voisinage d'un fleuve ou d'un lac. Les caractères distinctifs de la jungle sont la diminution et l'éclaircissement des arbres, la présence des espèces à feuilles plus étroites et plus rigides et aussi

celle de hautes graminées. Les palmiers, les bambous atteignent des dimensions moins colossales, les magnolias et les lauriers sont plus fréquents. La lumière pénètre mieux sur le sol, où de hautes herbes peuvent croître entre les troncs d'arbres. Les plantes sont toujours pressées en fourrés, mais leur taille est moindre, et le paysage est plus découvert. Telles sont les jungles des terres basses du pied de l'Himalaya, dans l'Inde.



100. **L'Arbre à pain.** — L'arbre à pain (*Artocarpus*) habite les savanes. Comme la plupart des végétaux de ces contrées longtemps sèches, il est plus développé en bois qu'en feuilles. La hauteur du tronc atteint 15 à 20 mètres, sa largeur est ordinaire. Les feuilles sont généralement disposées par bouquets, petites et ovales. L'arbre donne un fruit, gros comme une tête d'homme, riche en fécule nutritive



101. **Le Baobab.** — Le baobab est un autre arbre, souvent décrit, des savanes. Il n'est pas très élevé et l'aspect en est triste. Il est tout bois. Chez certains individus, le tronc peut avoir 15 et 20 mètres de tour; la hauteur dépasse rarement 40 ou 50 mètres. Il se divise en une couronne de grosses branches, qui restent dégarries la plus grande partie de l'année. Cette nudité lui donne un air de ruine. Au temps des pluies, il se couvre de verdure. Mais les feuilles ne sont que de petites palmes, dressées en forme d'aiguilles, et qui laissent passer les rayons du soleil. L'énorme baobab ne donne qu'une ombre incomplète : c'est à tort qu'on le cite comme un spécimen de la riche végétation des tropiques; au Soudan, il annonce le voisinage des déserts.



102. **Cactus.** — Les cactus vivent dans les savanes les plus arides. Les feuilles, organe d'évaporation et de respiration, font défaut ou sont réduites à des piquants aigus. Tantôt ces plantes sont droites comme les *cierges*, tantôt roulées en boule; tantôt leur tronc est recouvert d'une écorce écailleuse et projette quelques branches courtes et étroites; ou composé d'articulations en forme de raquettes, c'est le Cactus à cochenille dont certaines variétés sont cultivées dans les *nopaleries* du Mexique.

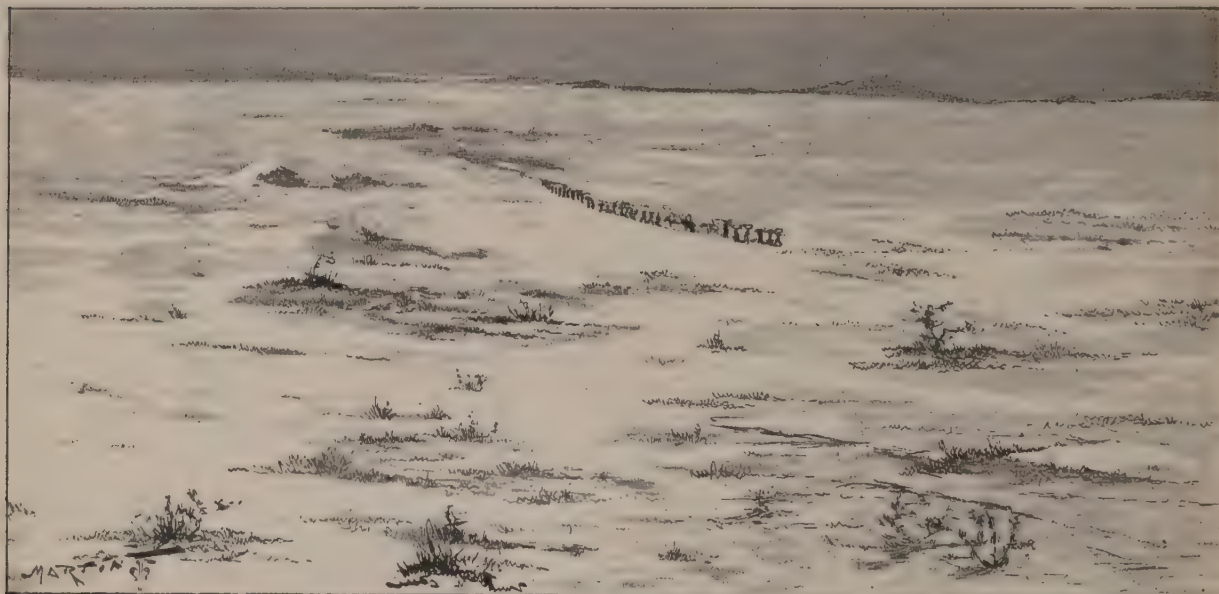


103. **Agave, Aloès.** — L'agave et l'aloès vivent aussi dans les contrées tropicales où le ciel est avare de pluie. Ces végétaux ont la tige courte, les feuilles raides, épaisses, succulentes, garnies de piquants sur leurs bords. Un agave, improprement appelé aloès, est originaire de l'Amérique centrale et acclimaté dans la région méditerranéenne. Une espèce qui croît au Mexique et à Cuba contient dans ses feuilles un liquide sucré.



104. **Savane tropicale : SOUDAN ORIENTAL.** — Les terres tropicales qui sont situées loin des fleuves, et seulement arrosées en une ou deux saisons, ne portent que des arbres isolés ou en bouquets. Le paysage est découvert. Ces arbres ont leur structure originale. La sécheresse temporaire de l'air arrête le feuillage. Les arbres sont tout en troncs

et en branches. Les feuilles sont petites, épaisses, parfois même transformées en piquants. Les hautes herbes sont rigides. Tel le Soudan oriental, avec ses énormes bombax (fromagers), ses baobabs, ses acacias, qui rompent l'uniformité de la plaine; par endroits la terre est couverte de graminées gigantesques (*Imperata*).



105. **Steppes tropicales : AU NORD DU SOUDAN.** — Les contrées tropicales qu'atteignent seulement les derniers effluves des vents humides de la mer, sont couvertes d'une végétation simple et précaire. Le nord-ouest du Soudan demeure sans pluie pendant près de dix mois de l'année. L'eau, qui tombe par averses le reste du temps, ne peut que

tapisser le sol d'une couverture temporaire de gazon. Faut de humidité constante, les arbres sont rares dans cette plaine : à peine quelques mimosées ; de rares tamarix, chétifs, épineux, grisâtres. L'herbe elle-même est rude et courte. Blanc de lumière, découvert et brûlé, le steppe est redoutable à l'explorateur européen.



106. **Désert tropical : LE SAHARA.** — Il y a des contrées sous les tropiques où il ne pleut presque jamais. Le vent de terre dessèche perpétuellement l'atmosphère. La végétation la plus chétive a peine à vivre. De fait, la plus grande partie du Sahara est de sable mouvant ou de roche nue. Des averses exceptionnelles y font croître un peu d'herbe dure (le

drin), quelques arbustes rabougris et épineux. Ailleurs, le passage d'un filet d'eau près de la surface du sol imprègne d'humidité la région ambiante. Des arbres y prennent racine, qui projettent dans le ciel un tronc élevé, couronné de larges feuilles en palmes. C'est la bienfaisante oasis des palmiers-dattiers, les seuls séjours de la vie en ces espaces arides.



107. **Végétation subtropicale : CHINE ET JAPON.** — Les formes de la végétation tropicale s'atténuent sous les latitudes plus élevées. La Chine et le Japon présentent la première dégradation de cette flore. Les arbres y conservent leurs feuilles toujours vertes. Les espèces caractéristiques des contrées tropicales, les palmiers et les bambous, croissent encore dans ces régions. Mais leurs dimensions sont réduites.

De nouvelles plantes apparaissent avec des feuilles plus petites, plus glabres et plus épaisses : les lauriers, les magnolias, les myrtes, les chênes verts. Elles sont réunies en bosquets et ne forment pas de forêts. Les cultures des pays tempérés, blé, avoine et mûrier, y alternent avec la canne à sucre, l'indigo et le riz, produits des pays chauds. La Chine et le Japon sont donc des régions intermédiaires.



108-109. **Végétation californienne. ARBRES GÉANTS.** — Certaines contrées de l'Amérique, surtout la Californie, entre le 25° et le 40° degré de latitude, ont une flore très voisine de celles de la Chine et du Japon. Des conditions climatiques à peu près analogues, interruption des pluies, fortes chaleurs arrêtées par des saisons tièdes ou froides, favorisent une végétation à peu près identique. Quelques palmiers

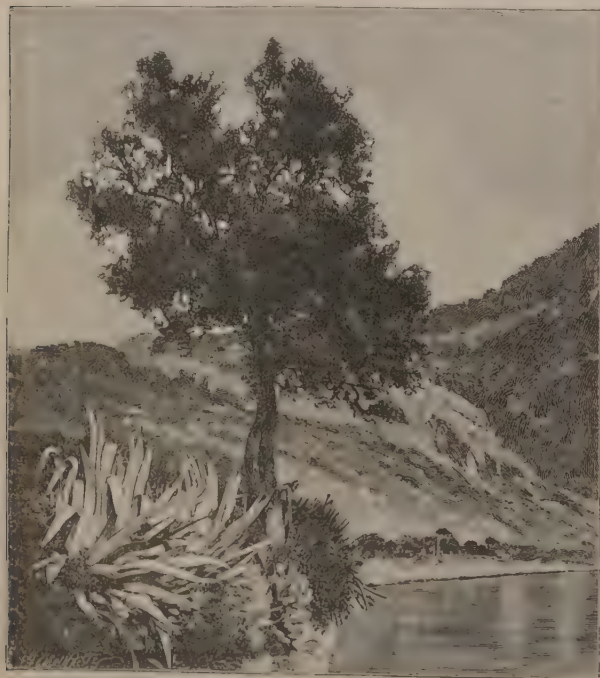


ombragent par endroits les rivages ensoleillés de la Californie. Les magnolias, lauriers, chênes verts, sont les végétaux dominants de l'intérieur. Sur les pentes de la Sierra-Nevada, l'abondance des pluies développe, entre 1500 et 2000 mètres d'altitude, la croissance de conifères magnifiques : le *Wellingtonia* ou *Sequoia gigantea* dresse sa cime jusqu'à 130 mètres au-dessus du sol.



110. **Végétation méditerranéenne : ENVIRONS DE MONACO.** — Toutes les terres riveraines de la Méditerranée sont couvertes de végétaux qui ressemblent à ceux de l'Asie orientale et de la Californie. La chaleur annuelle est encore grande dans cette région, la lumière éclatante, les écarts de température faibles. Sur les plateaux, dans les plaines, croît le pin pignon ou pin parasol; les belles forêts de chênes

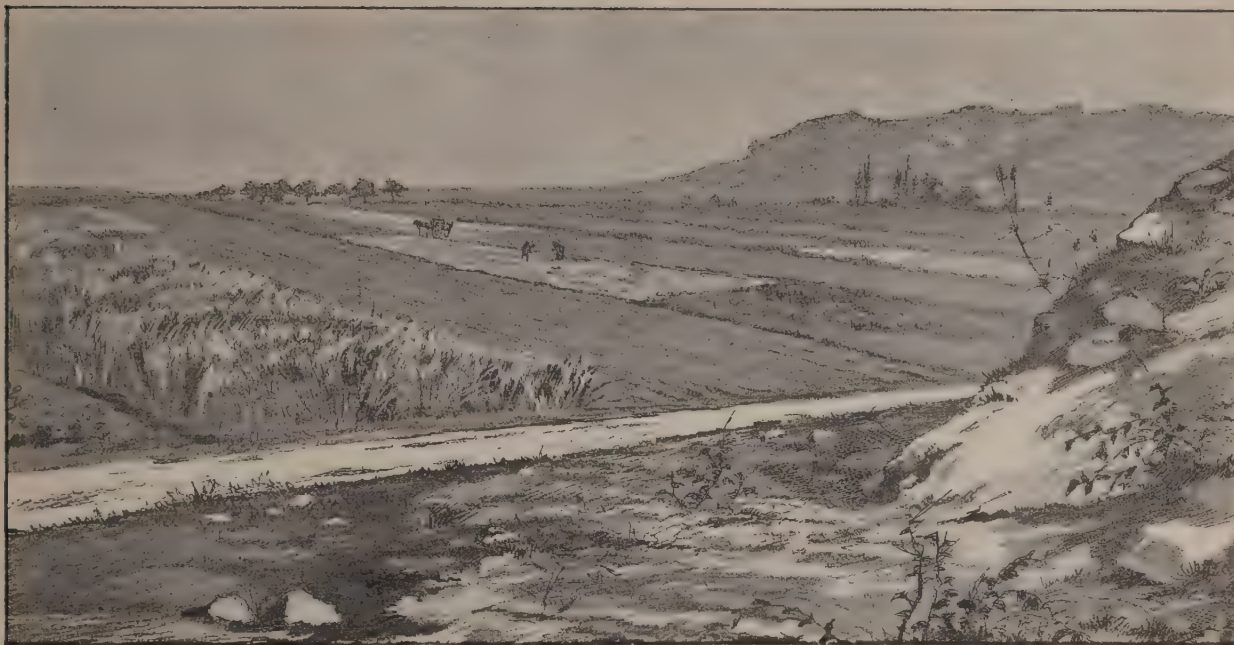
verts, de chênes-lièges sont assez rares; bien souvent ce que l'on appelle bois n'est qu'une sorte de brousse ou le *maquis* (lauriers, myrtes, lentisques, buis, jujubiers). Dans les terres découvertes, imprégnées d'humidité par quelque eau avoisinante ou souterraine, les palmiers dressent leur tronc solitaire, chargé de feuillage au sommet. Sur les montagnes de l'Orient paraissent encore les restes d'une végétation de conifères splendides.



111. **L'olivier.** — L'olivier est un arbre caractéristique des rivages de la Méditerranée. Il trouve dans cette région chaude, sèche, où la végétation ne s'interrompt pas, l'habitat qui lui convient. L'olivier est un arbuste, souvent un arbre très développé en branches. Les feuilles sont petites et fines. Le fruit charnu, à noyau dur, donne une huile comestible, en usage depuis les temps les plus reculés. Le bois des vieux arbres, dur et susceptible d'un beau poli, s'emploie dans l'ébénisterie.



112. **Le cèdre.** — Dans les montagnes du sud ou de l'est de la Méditerranée, sur les pentes de l'Atlas et en Asie-Mineure, le climat, encore doux, mais plus frais et plus humide, est éminemment favorable à la végétation forestière. Là croissent les cèdres majestueux, très élevés, aux nappes de branches amples et étalées, au feuillage analogue à celui des pins. Recherchés pour leur bois odorant et incorruptible, ces beaux arbres tendent à disparaître. Le châtaignier les remplace sur les pentes du Liban.



113. **Végétation de pays tempéré : PAYSAGE DE TOURAINE.** — Une plaine de pays tempéré, ou un bas plateau comme la Touraine, présente à l'ordinaire un aspect assez uniforme. Des champs de céréales, des pâturages, des vergers sont encadrés dans la campagne. Des arbres alignés les limitent ou s'y élèvent par bouquets épars. Arbres et herbes ne

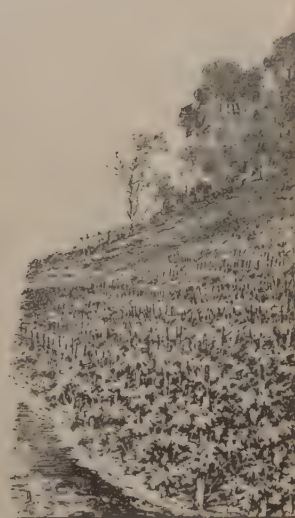
végètent pas toute l'année, les tiges se flétrissent, les feuilles tombent, la circulation de la sève s'interrompt quelques mois, pour ne recommencer qu'avec le retour des chaleurs. Les arbres forestiers qui dominent dans la région tempérée sont les chênes, les ormes, les tilleuls, les hêtres et frênes, les trembles, charmes et érables.



114. **Peuplier.** — Les différentes espèces de peupliers habitent en général des contrées tempérées; toutes recherchent les terrains humides. Leur présence sur une colline indique l'existence de nappes ou de sources cachées qui s'amassent ou glissent sur des couches imperméables.



115. **Chêne.** — Le chêne habite des terres et des climats plus arides que le peuplier. Il exige une certaine somme de chaleur, mais peu lui on importe la répartition saisonnière. L'arbre demeure inerte cinq ou six mois, et supporte des froids intenses; il prospère cependant pourvu que la température des autres saisons soit suffisamment élevée. Il existe même une variété de chênes (le *chêne yeuse*) qui garde ses feuilles en toute saison.



116. **Vigne.** — De tous les végétaux de la zone tempérée, la vigne semble être celui qui exige pendant la période de maturation le plus de chaleur, sans alternatives de froid. Pour la sortie des bourgeons, il lui faut une pluie tiède, et surtout un temps sec au moment de la floraison.



117. Forêt de pays tempéré : FORÊT DE FONTAINEBLEAU. — Jadis, l'Europe occidentale était couverte de beaucoup plus d'arbres que de nos jours. Tout le nord de la France, les Pays-Bas, l'Allemagne étaient cachés sous des forêts, rarement trouées de clairières. Mais depuis le commencement de l'ère civilisée, l'homme a abattu sans mesure tous ces bois. Il n'en reste que çà et là des vestiges. Cependant les forêts et les bois occupent encore la sixième partie

du territoire français. L'empire d'Allemagne compte en surfaces boisées 26 pour 100 de son territoire, et l'Autriche-Hongrie 30 pour 100. Les *bois résineux*, les *bois durs* et les *bois blancs*, telles sont les principales essences forestières que l'on distingue communément. La plupart de ces arbres sont à feuilles caduques. Sauf dans la région de l'Est, les arbres verts qui croissent dans nos forêts de France y ont été importés.



118. Tilleul. — Le tilleul est peut-être l'arbre des contrées tempérées qui exige le plus de chaleur et la plus grande stabilité de température. Un hiver doux, de chaudes averse l'été sont les conditions les plus favorables à son existence.



119. Sapin. — Le sapin et la plupart des pins sont les arbres particuliers aux contrées froides de la zone tempérée. Ils couvrent de leur verdure les pontes des montagnes.

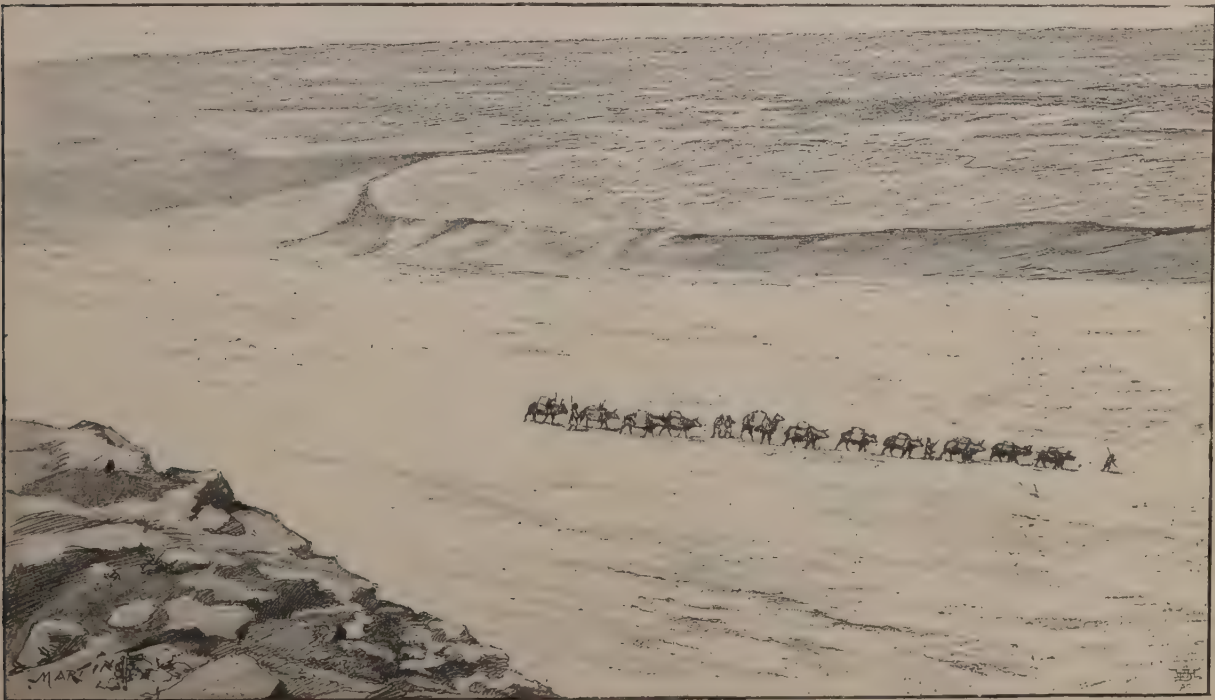


120. Hêtre. — Le hêtre ou fayard est l'arbre par excellence des contrées tempérées. Le climat doux et égal, l'humidité à peu près constante lui sont indispensables. Il exige peu de chaleur, et n'a qu'une période de six mois de végétation active.



121. **Steppe de haute latitude : STEPPE DE BARABA.** — Les steppes, à herbes courtes et annuelles, s'étendent sur certaines parties des latitudes tempérées, comme aux tropiques. Le continent asiatique est ainsi traversé en diagonale de l'Est sibérien à l'Asie-Mineure par une longue série de terres découvertes. L'éloignement de l'Océan, la rareté des vents marins, la durée et la rigueur des hivers empêchent l'abondance des pluies. Le steppe sibérien de Baraba, entre les cours moyens de l'Obi et de l'Irtich,

est, de tous, le plus couvert de végétation. Et pourtant, la taille plus haute des herbes seule le différencie des autres steppes. Car jamais de grands arbres ne viennent l'ombrager. Les seuls arbustes sont de maigres saules près des marécages, des rosiers, des tamaris à la tige rigide et aux feuilles souples. Les hautes herbes elles-mêmes sont dures et parfois terminées en piquants. Elles ne vivent qu'au printemps, lors de la durée courte des pluies et se dessèchent en été.



122. **Désert de haute latitude : DÉSERT DE DZOUNGARIE** (Tibet occidental). — Au delà des steppes, dans la direction de l'est, les contrées centrales de l'Asie ne sont plus que des déserts. Sur plusieurs centaines de mille kilomètres carrés, la végétation manque totalement. La Dzoungarie, le Tibet du Nord, la Mongolie, le Gobi sont complètement dénudés. La pluie est inconnue dans ces lieux enfermés entre des montagnes, plus

éloignés que tout autre de la mer. Le vent les traverse sans y jamais porter d'eau. Si, en effet, le vent se dirige vers la mer, il est sec. S'il vient de l'Océan, il s'échauffe de plus en plus; la nuée ne peut se résoudre en pluie. La terre est rocailleuse; le sable s'y meut en houle. L'été est brûlant, l'hiver glacial. C'est ici que les écarts de température entre deux saisons atteignent 80 degrés centigrades.



123. Forêt en pays polaire : SAULES NAINS D'ISLANDE. — Le nord de la Norvège, l'Islande, quelques coins de la Sibérie, vers le 65° degré de latitude, portent les arbres les plus septentrionaux du globe. La tiédeur de la température, entretenue par les courants marins en Suède et en Norvège, l'humidité du sol en Sibérie, la durée de la lumière pendant les longs jours d'été permettent la formation de petits bois. Les arbres qui les composent sont les plus résistants au froid de l'hiver, les moins

exigeants en chaleur. Ce sont des saules à feuilles pâles, hauts de quelques décimètres, ou des bouleaux à tronc effilé, dont les feuilles éclosent à 7 degrés au dessus de zéro, ou encore çà et là des mélèzes étiolés qui laissent pendre leurs rameaux frangés de longues aiguilles vertes. Dans l'intervalle sont disséminés des arbustes à feuilles petites et ternes, à fleurs claires, les saxifrages, les gentianes, les rhododendrons. Toutes ces plantes vivent ainsi quatre ou cinq mois au plus sous l'azur pâle du ciel d'été.



124. Toundras : AU NORD DE LA SIBÉRIE. — Les rayons du soleil effleurent si faiblement les régions voisines des pôles, comme le nord de la Sibérie et les îles septentrionales de l'Amérique, que la terre ne dégèle pas entièrement et que le sous-sol reste durci. La fonte superficielle de la glace, en été, laisse quelques plantes paraître à la lumière. Elles diffèrent suivant la nature du terrain. Sur un sol perméable, les eaux de fusion s'écoulant suffisamment, des saules nains, quelques

renoncules émaillent alors la plaine de verdure et de fleurs. Des lichens longuement ramifiés s'y étalent. Mais dans les marécages des terres imperméables, les arbustes et les herbes à racines disparaissent. Les végétaux aquatiques s'y accommodent seuls. Algues et mousses spongieuses flottent dans l'eau bourbeuse ou en recouvrent la surface. Ces plantes durent quelques semaines ; puis elles meurent au moment où commence la longue nuit.

CHAPITRE V

Les Animaux

A la vie des plantes est associée la vie des animaux. Plus un sol est riche en végétaux plus il est riche en bêtes, de même qu'un climat favorable fait foisonner les plantes en des parties favorisées du globe. Par là même, mais indirectement, et avec une rigueur moindre, la *fécondité d'une terre en animaux dépend de la chaleur, de l'humidité, de la lumière qu'y verse le ciel.*

Il y a peu d'exceptions à cette règle. S'il est vrai qu'une végétation trop luxuriante étouffe ou réduit la vie animale, comme dans les forêts vierges d'Amérique du Sud ; s'il est vrai qu'ailleurs une race d'animaux en élimine une ou plusieurs autres, si l'homme détruit et remplace, dans un intérêt de lucre ou de bien-être, la faune originelle, on saisit malgré tout la loi qui régit la place et le nombre des animaux sur le globe, le lien qui unit les phénomènes de climat, de flore et de faune entre eux.

Au naturaliste il appartient de décrire les merveilleux détails de la structure des animaux, au géologue de montrer les ressemblances, puis les contrastes des espèces disparues et des espèces actuelles. Le géographe, obligé de porter à la fois son effort de connaissance sur de nombreuses séries de phénomènes et d'êtres, et d'établir sans cesse un rapport entre la vie des plantes, des animaux et celle des sociétés humaines, doit borner son enquête au présent ou du moins aux siècles que nous permet d'atteindre l'histoire rigoureuse et dépouillée d'hypothèses. La faune des temps quaternaires serait l'objet de notre étude, si l'homme de ces périodes préhistoriques était pour nous un être dont on peut surprendre, par des témoignages dignes de foi, la vie sociale.

La répartition actuelle des animaux ne dépend que dans une mesure très faible de la répartition aux époques géologiques qui ont précédé la nôtre. La position et la grandeur relatives des mers et des continents, les climats, les aires végétales ont perpétuellement évolué et évoluent toujours ; et le changement des milieux climatiques et végétaux a entraîné le changement des espèces animales. Combien imparfaite d'ailleurs est la comparaison que nous pouvons établir entre l'animal vivant de nos jours et les débris que commente et rapproche la paléontologie ! L'on a pu exhumer du sol glacé de la Sibérie le mammoth encore muni de ses chairs et de sa toison ; mais ce fut là une fortune unique : aussi avec quelle prudence doit-on procéder pour faire revivre l'image authentique d'un animal dont la charpente osseuse nous est seule rendue par la Terre !

Par là même, *nombre de ressemblances et de dissemblances entre les faunes éteintes et les faunes vivantes nous échappent.* Et en admettant même que nous puissions posséder des termes de comparaison vraiment complets et légitimes, nous constaterions que bien rares sont les

régions du monde où les animaux des âges actuels sont les héritiers directs de ceux dont les débris jonchent le sous-sol. La distribution originelle que nous révèlent les recherches du géologue explique les dissemblances de structure de certaines espèces; mais c'est aussi dans l'étude du climat actuel, de la végétation actuelle, que se trouve la base des classifications géographiques. Le domaine du géographe est la comparaison des faits et des êtres qui composent la vie du globe, en tant qu'ils ont une influence sur la place et la condition des sociétés humaines.

Or, à cet égard, la richesse d'une faune en espèces n'est pas ce qui importe; un désert, une savane, un pays pauvre et rude à l'homme, peuvent compter une prodigieuse variété d'espèces d'animaux et de plantes, sans que les animaux ni les plantes soient une ressource réelle pour un peuple. Au contraire, telle région étonnera le naturaliste par la monotonie de sa faune qui fera prospérer et grandir en civilisation des millions d'hommes heureux.

En réalité, la localisation des espèces animales est d'abord la conséquence immédiate d'une localisation végétale. Cette localisation végétale est elle-même la conséquence immédiate de faits de climat et aussi quelquefois de la nature du sol.

Mais c'est, le plus souvent, le climat, par l'intermédiaire des richesses végétales qu'il suscite, qui permet aux tribus d'animaux de se développer avec une profusion plus ou moins grande. Tout d'abord *la mer* où les contrastes de température sont moins accentués qu'à la surface des continents hérissés de montagnes, où la chaleur reçue sous les basses latitudes se communique au loin vers les pôles, grâce à l'active circulation des courants, *est la portion du globe dans laquelle pullule la vie la plus intense* et que les animaux parcourent librement sur de très grands espaces. L'aire de développement de chaque espèce y est limitée par les progrès du froid et de la pression à mesure qu'on gagne les couches plus profondes, tout comme l'altitude sur les continents sépare et étage des faunes différentes. Mais les gouffres extrêmes que l'homme découvre et commence à peine à explorer scientifiquement sont moins déserts que les sommets neigeux des plus hautes montagnes. La drague en a ramené de curieux poissons dont les tissus résistent aux énormes pressions des eaux profondes, et dont la tête est munie d'un organe phosphorescent qui éclaire l'espace devant eux. *La vie reste intense dans les eaux marines sur la lisière des glaces polaires*, autour de terres désolées et désertes que couvrent d'épais manteaux de glace.

Les oiseaux, comme les poissons marins, échappent en grand nombre, par leur puissante faculté de déplacement, à la nécessité de rester fixés en une région limitée.

Qui ne connaît les migrations saisonnières des hirondelles, des cigognes, des oies, des canards, des cailles? Qui ne sait les prodigieuses traversées des oiseaux marins au vol puissant, tels que les pétrels, les goélands, les frégates? Ils sont les hôtes accoutumés d'une saison, plutôt que d'un pays.

Nomades encore au gré de l'évolution du soleil, mais régulières comme lui dans leurs courses, sont certaines tribus des animaux qui peuplent les continents. Antilopes et gazelles se rapprochent, en traversant des centaines de lieues, des pâturages où le soleil ramène la vie et nourrit les plantes. Par troupeaux innombrables, elles franchissent en peu d'étapes les plus vastes déserts. L'homme nomade a dressé à son usage le plus robuste des animaux migrants, le chameau, capable de braver pendant plusieurs jours la faim et la soif.

Le perpétuel mouvement des espèces animales d'une région vers l'autre, les échanges qui

se font de proche en proche, lentement, et échappent par leur lenteur même à nos observations, les efforts de l'homme pour acclimater dans nombre de pays les espèces qui lui sont les plus utiles, les insensibles évolutions du climat et de la vie végétale, telles sont les causes essentielles qui soumettent à un perpétuel devenir la répartition géographique des animaux. Mieux vaut suivre le jeu de cette mobilité agissante de la nature que de diviser la surface du globe en une mosaïque de « régions de faune », et d'obtenir ainsi l'illusion de la stabilité.

Au reste, combien les appellations communes par lesquelles nous désignons les animaux laissent encore à désirer ! Le nom de renard s'applique à nombre d'animaux différents de taille, de pelage, de mœurs, depuis le fennec du désert jusqu'au renard bleu des contrées polaires ! Le terme de « mouton » désigne la bête à toison laineuse que nourrissent nos pays tempérés, et un congénère des pays chauds dont la peau est couverte de poils rares ! Les chevaux d'Europe, importés en Amérique, y ont contracté des caractères nouveaux au bout de quelques générations. Le même animal transporté sous un ciel qui verse à la terre une autre dose de lumière, de chaleur, d'humidité qu'en son habitat originel, est modifié en peu d'années, quelquefois même plus rapidement encore. Dans la même région, le pelage d'une bête change de nuance de saison en saison ; tels l'hermine et le renard des parages polaires.

Lumière, chaleur, humidité, nature du sol, abondance et qualité de la nourriture végétale, règlent partout la répartition des animaux, le nombre des espèces et, dans chaque espèce, celui des individus. A l'approche des *terres glacées du pôle*, la faune est pauvre et uniforme, la vie animale très restreinte, sauf dans la mer où la température est adoucie par des courants d'échange. Les invertébrés marins, mollusques, crustacés y abondent ; les cétacés, narval, dauphin blanc, marsouin, épaulard, y font de fréquentes visites ; les morses, les phoques, les otaries en sont les hôtes permanents, quoique capables aussi de migrations lointaines. Parmi les animaux à fourrure, ours blancs, renards bleus, lemmings, lièvres, beaucoup sont visiteurs de la belle saison, et vont, pendant la rigueur des longs hivers, vers les steppes moins désolés qui bordent au sud les déserts polaires. Temporaires sont aussi les séjours de nombre d'oiseaux, pétrels, hirondelles de mer, goélands ; mieux fixés à ces terres ingrates sont les pingouins et les manchots.

Que de ressemblances encore entre ces animaux des contrées polaires et ceux qui habitent *les toundras des zones de climat continental du nord de l'ancien et du nouveau continent* ! Ce sont des êtres capables de résister à de grands froids ; mais déjà la prédominance des herbivores migrants s'accroît : rennes, élans, mouflons, yacks sauvages, se déplacent dans des solitudes déjà moins dépourvues et se portent au sud, vers les confins des terres où vivent de nombreuses sociétés humaines. En Amérique du Nord, la transition se fait doucement, par le Canada, entre la faune polaire et la faune de pays tempéré ; les mêmes hommes y furent longtemps, à l'origine, chasseurs d'animaux à fourrure et agriculteurs possédant de riches troupeaux.

Les *contrées européennes, exposées aux influences adoucissantes de la mer, les provinces moyennes d'Amérique du Nord et d'Asie orientale* qui jouissent du même bienfait, sont également caractérisées par le foisonnement des herbivores que l'homme y a domestiqués en troupeaux innombrables ; douceur de la température, abondance de pluies bienfaisantes, y font vivre de longs mois les vigoureux herbages où prospère la vie animale.

A l'approche des tropiques, entre les tropiques mêmes, le privilège de cette richesse reste

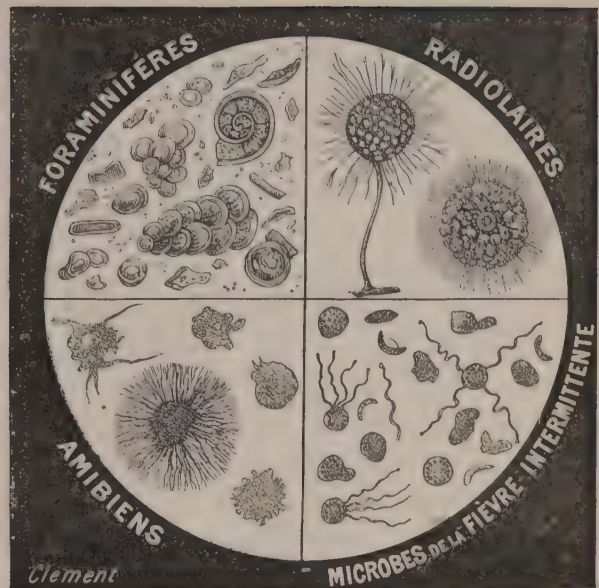
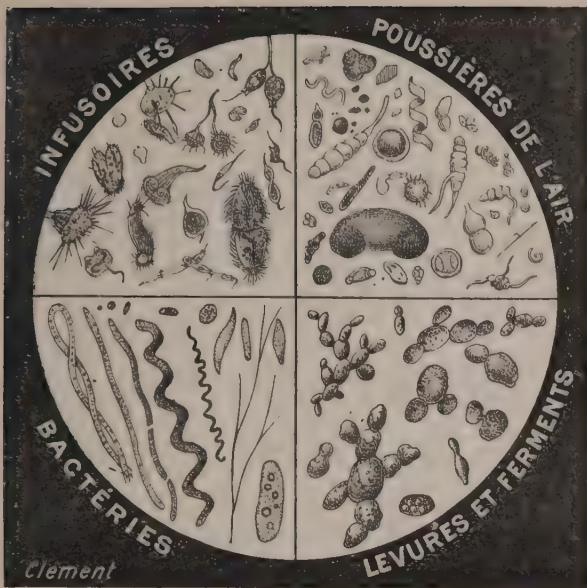
aux terres que visitent les souffles océaniques et les pluies ! D'une part, le Sahara, l'Arabie, le Tibet, desséchés par les vents continentaux, sont égaux en misère aux pires déserts des pôles ; d'autre part, les merveilleux pays de l'Australasie, de la Chine méridionale et de l'Indo-Chine, de l'Inde, de la Guinée, de l'Afrique orientale, des Antilles et de l'Amérique centrale regorgent de vie animale. Les éléphants, les hippopotames, les gorilles, les chimpanzés habitent la jungle et la forêt aux arbres bienfaisants ! Dans l'Inde et l'Indo-Chine, les grands félins, et le plus redoutable de tous le tigre, vivent aux dépens des riches troupeaux de bœufs et de buffles qui peuplent de gras herbages !

Seule l'Amazonie, en ses forêts trop épaisses et noyées d'humidité, où la lumière est souvent interceptée par la ramure des grands arbres, est aussi pauvre en animaux supérieurs que riche en plantes gigantesques.

Les *contrées de climat tempéré de l'Afrique australe et de l'Amérique du Sud* sont en général moins profondément visitées par les influences marines que l'Europe et l'Amérique du Nord. Aussi la faune domestique qui y prédomine de plus en plus est moins féconde en ressources pour l'homme. La même remarque s'applique aux régions moyennes de l'Australie où disparaît rapidement la faune sauvage qui fait sa grande originalité pour le naturaliste. *Le monde tempéré austral*, sauf les îles et quelques lisières littorales, offre aux peuples peu de contrées aussi merveilleusement riches en animaux utiles que la Hollande, l'Angleterre méridionale, la Normandie : et sa prospérité actuelle tient moins à l'exubérance de cette ressource essentielle, conséquence de la prodigalité du monde végétal, qu'au petit nombre des humains qui se la partagent.

Partout, depuis les lisières à peine cultivables des pays polaires jusqu'aux parages riches et peuplés du climat tropical humide, *l'homme, par la sélection des espèces utiles, appauvrit la variété et accroît l'intensité de la vie animale*. Et comme la terre a perdu nombre de ses forêts sous les coups du pionnier, elle se dépouille des races animales dangereuses ou trop peu utiles ; la nature devient moins belle mais peut-être plus bienfaisante dans cette manifestation de son éternelle jeunesse.

V. — Les Animaux.



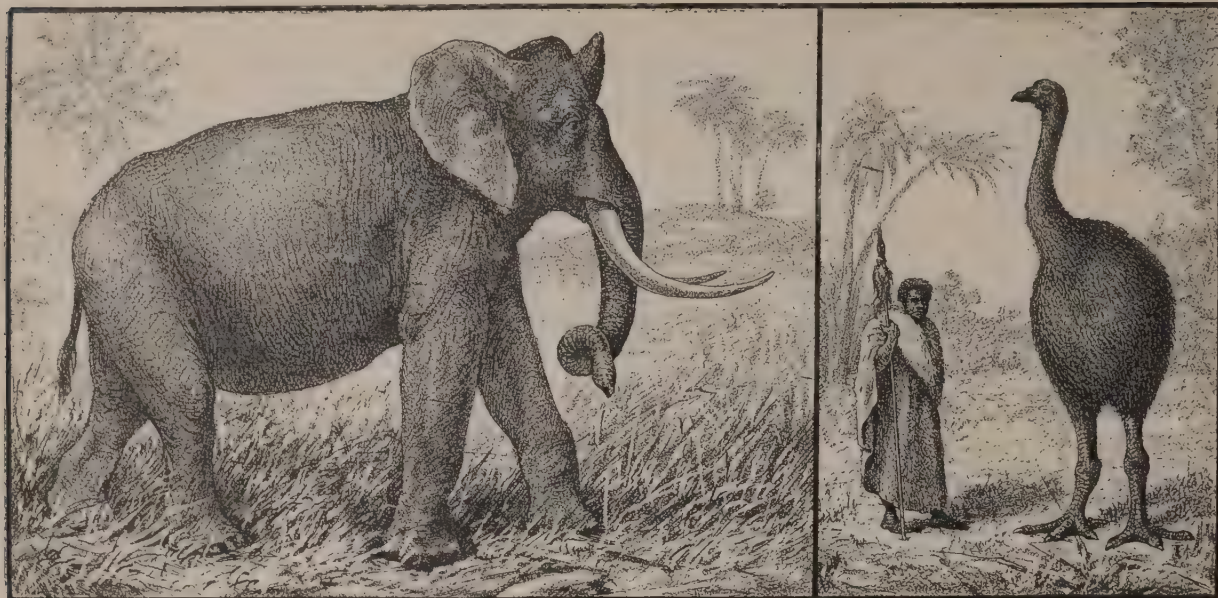
125. Diffusion des petits organismes : VUES MICROSCOPIQUES. — C'est l'Océan qui nous a révélé l'intensité de la vie que recèle une matière en apparence inorganique. Les *foraminifères*, surtout les *globigérines* le peuplent par myriades; les enveloppes calcaires de ces animalcules tapissent des millions de kilomètres carrés des fonds océaniques. Ce sont aussi des animalcules, en multitudes innombrables, qui commu-

niquent souvent aux eaux marines leurs couleurs et leurs lueurs phosphorescentes. Le microscope a découvert enfin dans nos aliments, dans nos corps, des êtres dont l'évolution régle notre santé, décide de notre vie. Les savants connaissent les *microbes* de quelques-uns des plus terribles maladies qui déciment l'humanité. L'air, de même, est peuplé de microbes dont les uns sont bienfaisants et les autres nuisibles à l'existence.



126. Limites entre la vie animale et la vie végétale : ZOOPHYTES. — Les limites qui séparent le monde des plantes de celui des animaux ne sont point si rigoureuses qu'on l'a longtemps imaginé. Telle fleur (*Dionea muscipula*) qui se contracte au toucher ou se referme sur l'insecte occupé à en absorber le suc se rapproche de l'animal; tels animaux, comme les coralliaires, madrépores, millépores ou porites, étaient

appelés « zoophytes », c'est-à-dire animaux-plantes, par le naturaliste Linné, en un temps où l'on connaissait mal encore leur complexe organisation. Les éponges, qui tapissent les fonds de quelques parages de la Méditerranée et de la mer des Antilles, vivent d'une vie proche de celle des plantes. La mer foisonne de ces organismes intermédiaires qui sont au dernier terme de l'animalité.



ELEPHAS ANTIQUUS

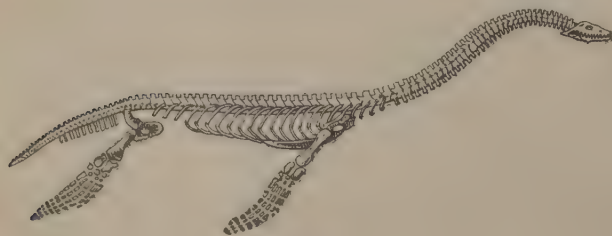
DINORNIS

127-128. **La vie animale aux premiers âges géologiques :** L'ÉLEPHAS ANTIQUUS ET LE DINORNIS. — Les espèces animales se renouvellent, se modifient et se déplacent au cours des siècles, suivant que le climat et la végétation se transforment eux-mêmes d'âge en âge. Les êtres vivants que nous voyons de nos jours descendent d'espèces qui ont graduellement évolué et passé d'un habitat à l'autre. Les natu-

ralistes ont pu reconstituer exactement l'aspect de l'*Elephas antiquus*, qui mesurait 4^m,50 de hauteur et habitait l'Europe méridionale pendant la période quaternaire ou pléistocène ; à la même époque vivaient en Nouvelle-Zélande des *Dinornis*, grands oiseaux souvent très supérieurs en stature à l'autruche, et dont la race subsistait peut-être encore au siècle dernier.



129. **Souvenir de ces âges attesté par des œuvres d'art humain :** LA PLAQUE DE LA MADELEINE. — L'homme de ces âges reculés nous a même laissé le souvenir de ces animaux gigantesques auxquels il donnait la chasse. Sur une plaque d'ivoire retrouvée dans la « grotte de la Madeleine » (Périgord) est gravé le croquis d'un mammouth, grossièrement esquissé, mais dont l'allure générale est bien nette.



PLÉSIOSAURE



PTÉRODACTYLE

130-131. **Formes d'animaux que l'on ne retrouve plus aux temps historiques :** LE PLÉSIOSAURE ET LE PTÉRODACTYLE. — Les formes des races animales ont varié aussi comme leurs dimensions mêmes ; car ni les climats, ni les végétaux n'étaient semblables à ceux que nous connaissons aujourd'hui. Aux époques jurassiques vivaient des reptiles nageurs comme le *Plésiosaure*, sorte de lézard au cou de cygne, à queue

courte ; puis des reptiles volants, comme le *Ptérodactyle*, portant une tête allongée d'oiseau et des ailes qu'attache une membrane analogue à celle des chauves-souris, mais soutenues par le cinquième doigt. L'étude de la vie animale avant l'apparition de l'homme montre la prodigieuse évolution des espèces sous l'influence des changements de climat et de végétation.



132. Variation de la faune terrestre avec l'altitude : ÉTAGEMENT DES ESPÈCES ANIMALES SUR LES PENTES DES MONTS HIMALAYAS. — Sur les flancs d'un haut système de montagnes, les espèces animales, comme les climats et les plantes, changent à mesure qu'on s'élève. Aux pieds des grands monts Himalayas qui bordent la plaine Indienne et soutiennent le plateau Tibétain, c'est le domaine du tigre, habitant de la jungle (1). Dans

les vallées moyennes, dont l'altitude égale celle des sommets suprêmes de nos Alpes, vivent des animaux domestiques analogues aux nôtres, comme les chèvres du pays de Cachemire (2). Les régions supérieures de la montagne et les plateaux qui s'y adossent fournissent une nourriture suffisante encore et sont parcourus par des troupeaux de yacks et de mouffons (3).



133. Variation de la faune marine avec la profondeur. — De même se succèdent dans l'Océan, des couches supérieures que réchauffe et éclaire le soleil aux couches profondes où le froid est déjà grand, la pression énorme, l'obscurité profonde, des espèces animales très différentes. C'est dans les eaux les plus voisines du soleil, les plus chaudes, les plus riches en vie végétale que pullulent ces multitudes de poissons que l'homme pourchasse pour sa nourriture (1); les ondes de profondeur

moyenne, jusque vers 4 000 mètres, sont moins peuplées (2). Longtemps on a cru que les eaux des grands gouffres marins étaient désertes et absolument dépourvues de vie animale. Les belles explorations des navires *Challenger*, *Travailleur*, *Talisman* nous ont révélé l'existence de poissons organisés pour vivre à plus de 4 000 mètres de profondeur. L'œil de ces animaux est muni, à l'avant, d'une plaque lumineuse capable de résister à d'énormes pressions, éclairant la route que le poisson veut suivre (3).



MARTINETS

PIGEON VOYAGEUR

FRÉGATE

134-135-136. **Faculté de déplacement des animaux.** — Les animaux ne sont pas aussi rigoureusement localisés et fixés dans une région que les plantes. On sait les longs voyages des troupes de gazelles et d'antilopes : le pêcheur connaît les dates et les itinéraires des migrations du hareng, de la sardine, du thon. Mais ce sont surtout les oiseaux qui,

à la recherche d'un climat favorable et de leur nourriture, franchissent de grands espaces pour changer d'habitat. L'aigle, le pigeon voyageur fendent l'air avec la vitesse d'un vent de violente tempête (30 mètres par seconde), le martinet est trois fois plus rapide. Les goélands, les frégates parcourent aisément plus d'un millier de kilomètres par jour.



137. **Faculté de déplacement des animaux.** — Parmi nos animaux domestiques, il en est qui font preuve d'une endurance prodigieuse et ont la faculté de parcourir sans repos et presque sans nourriture de grandes distances. Les caravanes de chameaux traversent de vastes étendues désertiques, en supportant de cruelles chaleurs le jour, des froids

rigoureux la nuit. On cite des méharis de race choisie qui ont fourni d'une seule traite des étapes de plus de 200 kilomètres, à une allure très rapide. Des essais récents faits en Tunisie sur l'endurance des chameaux et leur rapidité ont donné des résultats surprenants. (Photographie communiquée par M. Foureau.)



CHEVAL PERCHERON



CHEVAL ACCLIMATÉ DANS LA RÉGION HIMALAYENNE

138-139. **Modification des animaux sous l'influence du climat.** — Tels animaux portent couramment, en deux pays différents, le même nom; ils sont réputés appartenir à la même espèce, et cependant ils sont séparés par des caractères distinctifs où l'on reconnaît l'influence du climat. Les moutons de nos pays d'Europe portent une toison laineuse; les moutons des troupeaux du Soudan sont recouverts de poils. Un chien d'Europe, transporté en Afrique tropicale, devient chauvo. Des chevaux

anglais envoyés dans la région Himalayenne s'y sont recouverts d'une sorte de toison laineuse mêlée à leurs poils. Dans d'autres cas, c'est la taille ou la proportion des membres qui s'est modifiée sous l'influence du climat; on sait que la couleur du pelage s'altère chez les animaux qui sont transportés dans un pays où ils ne retrouvent pas les conditions de lumière de leur habitat originel. On peut citer comme exemple de cette modification le renard blanc des régions polaires.



140. **La vie animale dans les régions polaires : TROUPEAU DE PHOQUES DANS LES ÎLES PRIBILOV.** — Dans les régions polaires, la vie animale est pauvre, en raison des rigueurs de la température et de la disette d'aliments végétaux. La plupart des oiseaux appartiennent à la catégorie des migrateurs et ne sauraient, pour cette raison, être considérés comme caractéristiques de ces régions; pétrels, goélands, hirondelles de mer, sont des visiteurs plutôt que des habitants. Les phoques,

les morses, les otaries restent beaucoup plus attachés à ces parages désolés, où la mer contient et nourrit la majeure partie des êtres animés; la mer de Béring est visitée chaque année par des pêcheurs qui viennent y décimer d'innombrables troupeaux de phoques; l'avidité commerciale finira par dépeupler complètement ces parages. C'est aussi dans le voisinage des glaces polaires que l'on poursuit le narval, le dauphin blanc, le marsouin, l'épaulard, la baleine.



OURS BLANCS



MORSES



LEMMINGS

141-142-143. **La vie animale dans les régions polaires.** — Les morses sont aussi l'objet de poursuites acharnées, de la part des populations maritimes de l'extrême Nord; on les recherche pour l'ivoire de leurs lourdes défenses supérieures, l'ours polaire, à l'éclatante fourrure

blanche, est le plus grand et le plus redoutable des carnivores de ces régions. On y rencontre des bandes de rongeurs, comme le lièvre arctique au pelage blanc, comme le *lemming*, analogue aux *campagnols* de nos pays.



144. **La vie animale dans les régions subpolaires : LES MANCHOTS DE L'ÎLE DE SAINT-PAUL** (d'après une photographie communiquée par M. Vélain). — Les régions polaires antarctiques, comme les régions arctiques, ont surtout une faune de poissons, de mammifères marins, de palmipèdes. Baleines et dauphins y foisonnent, en raison de l'éloignement des hommes et de la rareté des expéditions de pêche. Les otaries, analogues aux phoques, mais pourvues de membres mieux dégagés, d'oreilles plus développées, sont nombreuses dans les parages antar-

tiques; on distingue sous les noms de lions marins, ours marins, éléphants marins leurs principales variétés. Au sud de la Patagonie, dans les îles les plus voisines du cercle polaire antarctique, pullulent les Manchots, qui rappellent les Pingouins des régions arctiques; ce sont des palmipèdes munis d'appendices empanchés comme les ailes sur le corps du canard, mais réduits à une sorte de nageoire articulée. Les naturalistes ont décrit leurs mœurs, plus curieuses encore que celles des fourmis et des abeilles.



OURS DU TIBET



MOUFLONS



ANTILOPE SAIGA

145-146-147. Faune des hauts plateaux d'Asie centrale. — Au cœur de l'ancien continent, sur les hautes terres qui hombent le centre de l'Asie, l'extrême rigueur du climat, redoutable en été comme en hiver, la pauvreté des pâtures ou leur courte durée, prolonge jusqu'aux confins mêmes de la zone tropicale une faune mixte qui rappelle celle des toundras de Sibérie et des régions proprement polaires. Avec

l'ours, hôte des hauts pays forestiers, on y rencontre les grands troupeaux migrateurs d'antilopes, de chevrotains porte-muse, de moutons sauvages, de moutons-argali aux cornes gigantesques. Le nombre des animaux fouisseurs, capables d'hiverner dans le sol à une profondeur suffisante, y est considérable comme en toute région de froidure rigoureuse.



148. Faune des hauts plateaux d'Asie centrale : UNE CARAVANE DE YACKS SUR LE PLATEAU DU TIBET (d'après les photographies de M. Bonvalot.) — Un des animaux caractéristiques de ces pays redoutables à l'homme est le yack, sorte de bœuf à queue de cheval, qu'une épaisse toison protège contre le froid. Domestiqué par les Tibétains, il rend, pour la traversée des plateaux glacés et des hauts cols encombrés

de neige, les services que rend le chameau au nomade du Sahara. Grâce à ces vigoureux auxiliaires, des explorateurs, des officiers des armées russes du Turkestan ou de l'armée anglaise de l'Inde, et notre hardi compatriote Gabriel Bonvalot, ont pu franchir la terrible zone de hautes terres qui arrêta l'homme civilisé pendant bien des siècles.



BOEUF MUSQUÉ



HERMINE. — MARTRE. — LOUTRE. — FOUINE

149-150. Faune des pays tempérés à climat de caractère continental : LE CANADA. — Les terres les plus septentrionales de l'Amérique tempérée rappellent, par leur faune, quelques-uns des caractères de la Sibérie; mais, à latitude égale, les froids y sont moins rudes, et déjà la vie animale s'y épanouit plus riche. Faute d'une barrière comparable aux terres élevées d'Asie centrale, la transition s'opère doucement, dans ces régions du nouveau monde, entre les domaines d'animaux de pays polaires et de pays tempérés. Aucune limite précise

entre les régions où vivent les animaux à fourrure, ours, martres, hermines, loutres, et les contrées canadiennes où l'homme a introduit la culture et organisé l'élevage. Le bison, dont les troupeaux sont si réduits, et le bœuf musqué vont de l'une à l'autre région; moutons, antilopes et élans, cerfs wapiti, émigrent au loin suivant le cours des saisons et l'état des pâtures. Les naturalistes ont grand-peine, tant la transition est insensible, à séparer la faune canadienne de la faune arctique du nouveau monde.



151. Faune des pays tempérés d'Europe occidentale : VUE D'UN DOMAINE D'ÉLEVAGE EN NORMANDIE. — Dans l'Europe occidentale, les pays de la zone tempérée sont largement arrosés par les pluies chaudes venues de l'Atlantique; leur climat est adouci par les vents marins. Les animaux domestiques y ont presque complètement remplacé la faune sauvage: et, grâce à l'abondance des herbages, de vigoureuses races de bestiaux s'y développent à merveille. Plaines et coteaux en sont

surpeuplés; rien de plus caractéristique à cet égard que les riches cantons d'élevage de notre Normandie où, dans les grasses prairies parsemées de pommiers, troupeaux de vaches et de chevaux disparaissent jusqu'à mi-corps dans l'herbe drue et verdoyante. Ces ressources animales nourrissent non seulement sur place les populations qui s'adonnent à l'élevage, mais au loin en France de grandes villes, et les contrées moins favorisées de l'étranger.



152. Faune des pays tempérés chauds à longues sécheresses :
PAYSAGE DES ENVIRONS DE GIRGENTI (Sicile). — Plus près de l'équateur et de la zone des déserts d'Afrique et d'Asie, autour de la Méditerranée, s'est développée une faune dont la maigreur contraste avec l'exubérance de celle d'Europe occidentale. C'est surtout dans la partie méridionale des pays méditerranéens, dans l'Italie du Sud, la Grèce, l'Algérie-Tunisie, que se marque, en raison des longues sécheresses estivales qui brûlent les pâturages, cette décroissance de la vie animale.

Le spectacle qui s'offre le plus souvent aux yeux est celui d'un pays aride, semé de maquis, où la terre rarement trempée par les pluies ne verdit vraiment qu'au printemps et ne conserve en été que des touffes d'herbes grisâtres de poussière. Au lieu des puissants animaux des pâturages de Normandie, on y voit des troupeaux ou des groupes peu nombreux de moutons et de chèvres. Ainsi le vent le climat qui n'accorde aux plantes nourricières du bétail qu'une vie peu durable et précaire.



153. Faune des pays tempérés chauds à longues sécheresses :
L'INVASION DES SAUTERELLES DANS LES CULTURES D'ALGÉRIE. — Ces contrées sèches qui confinent au désert sont souvent désolées par les invasions du criquet-pèlerin, communément appelé sauterelle. Les bandes du terrible insecte pullulent dans les années de grande sécheresse; pour en arrêter la marche et sauver les cultures, il faut élever de véri-

tables remparts de toile épaisse appuyés sur des piquets. Du désert viennent ces incursions qui réduisent des milliers d'hommes à la misère; dans le pays même résident d'autres sauterelles dont les ravages s'ajoutent à ceux du criquet-pèlerin ou voyageur. C'est le fléau de notre Algérie-Tunisie, du Maroc et de bien d'autres parages de l'Afrique du Nord.



154. Faune des pays tempérés de l'hémisphère austral : L'ÉLEVAGE DANS LES PAMPAS DE LA PLATA. — La plus grande étendue des pays tempérés de l'hémisphère austral rappelle plutôt, par la répartition de la vie animale, nos pays de l'Europe du Sud que les parages exubérants des contrées riveraines de l'Atlantique. Sur de vastes espaces se développent des steppes et des savanes où l'élevage du gros bétail n'offre une sécurité relative que grâce à de fréquentes migrations; le

grand nombre des troupeaux ne doit pas faire illusion sur la richesse des ressources végétales dont ils disposent. C'est cette vie nomade que mènent, dans les *pampas* de la Plata, les milliers de bœufs et chevaux à demi sauvages, descendants d'animaux importés d'Europe; poussés par des bergers à cheval, ils vont de plaine en plaine, traversent les cours d'eau, et ne sont parqués qu'au moment de la vente, au voisinage des ports d'embarquement ou des fabriques de conserves.



155. Faune des pays tempérés de l'hémisphère austral : PARC A AUTRUCHES DANS L'AFRIQUE DU SUD. — En Afrique australe, comme dans l'Afrique septentrionale, l'espace compris sous des latitudes tempérées est singulièrement restreint par la présence du désert et des steppes qui l'environnent; les pâturages, à mesure qu'on s'éloigne des montagnes qui limitent la zone côtière de la colonie du Cap et des pays baignés par l'océan Indien, deviennent de plus en plus maigres. Longtemps l'élevage des animaux domestiques y eut le caractère nomade

qu'on lui connaît à la Plata. Sur les confins du désert, dans les pays de steppes, ou dans quelques endroits bien asséchés des contrées plus voisines de la mer, on élève des troupeaux d'autruches; cet oiseau coureur, muni de très petites ailes, est précisément originaire des régions désertiques ou des steppes dont est bordé le Kalahari comme le Sahara. Là une population très arriérée et misérable, les Boschimans, ou « hommes des buissons », leur donne la chasse et assure le peuplement des parcs.



PANTHÈRE D'AFRIQUE



LION



GAZELLE DORCAS

156-157-158. Faune des pays tempérés chauds et des confins désertiques dans l'ancien continent. — Dans les pays de la zone tempérée qui sont situés au voisinage même des steppes et des déserts tropicaux, des carnassiers de forte taille et de grande vigueur vivent aux dépens des troupeaux d'animaux migrateurs, comme les antilopes et les gazelles, que l'alternance des saisons force à changer de pâturages. Ils portent aussi leurs ravages dans les fermes des agriculteurs indigènes et des colons. C'est à la suite d'une guerre longue et opiniâtre

que les Algériens ont à peu près détruit, en bien des parages, les lions et les panthères. Mais au Maroc ces terribles ravageurs de troupeaux continuent leurs sévices; sur les bords du Sénégal, le lion à crinière jaunâtre fait de redoutables incursions. Dans l'hémisphère austral, le même ennemi, le lion à crinière noirâtre, est aussi funeste à l'élevage. Léopards, hyènes, chacals, loups de diverses sortes, désolent les contrées d'élevage nomade ou sédentaire sous ces latitudes, en Afrique et en Asie.



159. Le Désert : Course de MÉHARIS A BISKRA. — Le désert, avec ses oasis et ses zones de maigres pâturages, est plutôt un lieu de passage des animaux et de l'homme qu'une région proprement dite et originale de vie végétale, animale et humaine. Il y a bien, au sens exact du mot, une flore et une faune particulières du désert; mais le géographe s'intéresse surtout à la traversée et aux moyens de l'accomplir. Les peuples des confins du désert saharien et des oasis excellent

dans l'élevage du chamoau, le seul animal qui résiste à la traversée du désert; par une sélection intelligente et des soins attentifs, ils ont dressé une race de choix, les méharis, dont les qualités de vitesse et d'endurance sont merveilleuses. Dans le sud de notre Algérie, on encourage les éleveurs de ces animaux de choix en instituant des courses; en Tunisie on a également obtenu des résultats surprenants.



160. Faune des pays tropicaux humides : BANDE D'HIPPOTAMES. — Si la vie animale est d'une richesse admirable dans les pays tempérés de climat maritime, où l'homme civilisé n'a laissé prospérer que les espèces aptes à la domestication, combien la profusion est plus belle encore en ces régions de la zone tropicale que des pluies abondantes et une chaleur intense recouvrent d'une végétation épaisse de forêts et

d'herbes ! C'est le domaine des grands herbivores comme l'hippopotame et l'éléphant. Les explorateurs africains nous ont souvent décrit l'aspect de ces fleuves majestueux qui coulent au milieu des forêts ou à travers une brousse luxuriante de hautes herbes : parfois leurs pirogues ont peine à se frayer la voie au milieu des troupes d'hippopotames nageant dans le fleuve ou couchés dans les bas-fonds marécageux des rives.



ÉLÉPHANT D'AFRIQUE



GORILLE



ÉLÉPHANT D'ASIE

161-162-163-164. Faune des pays tropicaux humides. — Dans les mêmes parages de l'Afrique tropicale humide, dans les jungles de l'Inde et de l'Indo-Chine vit un autre grand herbivore, l'éléphant. L'éléphant africain dépasse en stature l'éléphant indien ; l'un a le front plat, l'autre arrondi. On a domestiqué dès la plus haute antiquité l'éléphant indien, tandis que son congénère d'Afrique, cruellement pourchassé et traqué par les marchands d'ivoire, est resté réfractaire à toute tentative. Le rhino-



MOUCHE TSÉTSÉ

céros est aussi un hôte de l'Afrique tropicale humide. Au Gabon la grande forêt est habitée par les singes anthropomorphes de haute taille, le gorille mesurant parfois 1m,70, le chimpanzé plus petit ; en Malaisie, c'est l'orang-outang aux longs bras. Une vaste région de l'Afrique orientale est impropre à l'élevage de plusieurs races de bestiaux, en particulier de la race bovine, à cause des ravages d'une mouche, la mouche « tsétsé », dont la piqure est mortelle.



165. Vie animale dans les pays tropicaux à mousson les plus voisins de la zone tempérée : VUE D'UNE FERME AU TONKIN. — Les pays de la zone tropicale les plus voisins des latitudes tempérées, et où l'alternance des saisons sèche et humide, avec des transitions analogues à notre printemps et à notre automne, arrête le foisonnement de la forêt vierge, rappellent, par la richesse et la variété de leur vie animale, nos régions maritimes au climat doux et humide. Tel est le Tonkin, contrée

de civilisation déjà ancienne où fleurit l'agriculture; dans telle ferme de ce pays tropical, l'élevage du bétail et des animaux de basse-cour, chevaux, buffles, porcs, canards, poules, offre un spectacle qui nous surprend moins que les aspects de la plupart des autres parages tropicaux. Si l'effort séculaire de l'homme y a contribué, il faut reconnaître que la nature plus particulièrement souple de ces pays s'y prêtait à merveille.



Semnopithecus entelle des forêts indiennes.

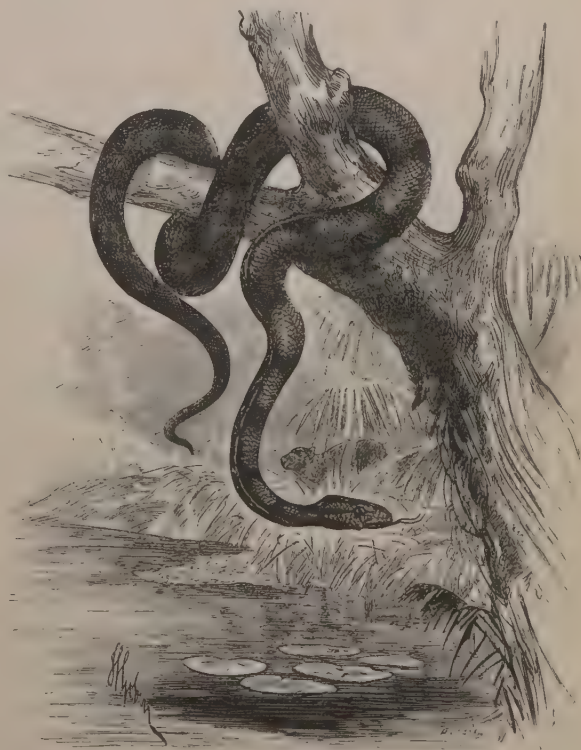


Quistiti.



Singes hurleurs.

SINGES A QUEUE PRENANTE



BOA CONSTRICTOR

166-167-168-169. Faune des forêts vierges d'Amérique tropicale. — Au contraire, l'épaisse forêt vierge que nourrit, sur les bords de l'Amazonie, un climat presque toujours humide, étouffe et restreint la vie animale. Sous le dôme des grands arbres, sous un inextricable lacs de lianes, les plantes nourricières du sous-bois et les herbes sont

supprimées, faute de lumière. Sur de vastes espaces, la forêt ne renferme que de rares animaux, singes à queue prenante, singes hurleurs, serpents boas, crotales. L'Afrique tropicale qui offre rarement, et sur des espaces plus limités, cette vigueur de végétation, est singulièrement plus favorable, à cause de ses steppes, de ses savanes, à la vie animale.



170. La faune domestique en Australie : ÉLEVAGE DES MOUTONS. — L'Australie tempérée subit aussi l'influence d'un vaste désert qui l'assèche et est, pour l'éleveur comme pour l'explorateur, plus redoutable qu'eût-été que le Sahara. La condition précaire des sources, qui parfois laissent sans eau sur de longues étendues les lits de fleuves, l'irrégularité des pluies, désignent ce pays, comme nos parages méditerranéens, pour l'élevage du petit bétail auquel suffisent des pâtures plus maigres, auquel

il faut une faible quantité d'eau ; encore, dans les cas de grandes sécheresses, a-t-on vu périr les moutons par centaines de mille. Parqués en de vastes enclos, ils sont poussés d'enceinte en enceinte par des bergers à cheval, à mesure que l'herbe s'épuise sur leur passage. Comme à la Plata, comme en certains parages du Maghreb, comme au nord de la colonie du Cap, c'est une sorte de vie nomade qu'explique le voisinage du désert, la condition précaire du climat et de la végétation.



171. La faune sauvage en Australie et en Nouvelle-Zélande. — A côté de cette faune domestique importée par les Européens et qui fait sa grande richesse, l'Australie possède une faune d'animaux sauvages qui est la plus distincte et la plus curieuse de toutes celles du globe. C'est là qu'on trouve les mammifères marsupiaux, c'est-à-dire munis d'une poche ou bourse dans laquelle ils portent leurs petits : à cette

catégorie curieuse d'animaux appartiennent les kangourous herbivores dont quelques-uns atteignent la taille de l'homme. Ses oiseaux coureurs comme l'émeu, sorte d'autruche, ne sont pas moins remarquables ; la Nouvelle-Zélande nourrit les derniers spécimens de l'aptérix, autre oiseau coureur, aux ailes à peine indiquées, aux plumes finement découpées et soyeuses.

CHAPITRE VI

Les races humaines et l'étude géographique de l'homme

L'étude géographique de l'homme est plus complexe encore et plus délicate que celle des plantes et des animaux. Saisir les relations de l'être humain avec les régions qu'il habite (*habitat*), comprendre dans toute son étendue, mais aussi sans exagération, l'influence des climats, des richesses végétales et animales sur la répartition de nos sociétés, sur leurs mœurs et leur civilisation, marquer l'action de la nature sans méconnaître l'initiative de l'homme, est assurément la tâche la plus philosophique et la plus ardue de la géographie.

Et tout d'abord les progrès des sciences d'observation, de l'anthropologie, de l'ethnographie, de la médecine, nous ont permis de constater des modifications essentielles chez les hommes, isolés ou réunis en groupes, dès qu'ils subissent l'action d'un climat et d'un ensemble de conditions physiques différents de ce qu'ils ont connu dans leur habitat d'origine. Au lieu de l'immuabilité des races, et de cette sorte de réclusion qu'on envisageait autrefois comme la règle, la science nous a amenés à l'idée d'incessantes modifications dans les principaux groupes humains et de perpétuels échanges entre eux.

Aussi l'étude proprement géographique de l'homme, la recherche scrupuleuse des rapports entre l'habitat et l'habitant, l'examen du façonnement des groupes, de leur formation sous l'influence des causes naturelles, doivent être précédés d'un exposé sommaire des conclusions sur lesquelles les anthropologistes et les ethnographes sont le mieux d'accord.

Une comparaison des plantes et des animaux actuels avec ceux des âges géologiques antérieurs offre un grand intérêt, parce que la découverte d'une flore, d'une faune fossiles nous renseigne amplement et permet une reconstitution à laquelle manquent peu d'éléments. Il est autrement délicat de renouer le passé quaternaire de l'humanité au présent; pour connaître à merveille le frontal de Denise, les crânes et les squelettes de Cro-Magnon, de Furfooz, pour déployer la sagacité d'un Hamy, d'un Quatrefages, dans le commentaire rigoureux des indices d'art et d'industrie rudimentaires de ces races éteintes, nous en sommes réduits à des présomptions pleines de réserve sur le rapport de l'humanité qui est avec celle qui fut. Non seulement la force de réaction de ces ancêtres lointains contre la nature, leur intelligence, nous est imparfaitement connue; mais les meilleurs indices de conformation matérielle, taille, structure du crâne et de la charpente osseuse, nous laissent quelque incertitude, même au sujet

de leur nature physique. Aujourd'hui encore, telle structure crânienne, tel indice facial, telle stature, se rencontrent analogues chez des races diverses.

Dans le présent même que d'incertitudes, et combien notre méthode commune de classification des races reste précaire ! Avec quelle peine nous rattachons le présent au passé historique ! Et tout d'abord, chacune des races actuelles a-t-elle ses ancêtres particuliers, ou bien doit-on les faire sortir d'une seule et même souche ? Nombre de savants adeptes de la théorie « monogéniste » recherchent le centre de dispersion de l'humanité, le centre de rayonnement des races en quelque canton favorisé par la position ou par les richesses végétales et animales. Ils inclinent à croire que la première tribu humaine, mère des milliers de peuples qui se partagent aujourd'hui le globe, avait été cantonnée dans les pays intertropicaux où le climat est moins rude, la terre nourricière à moins de frais. C'est supposer l'homme primitif moins dur à l'épreuve physique que tels animaux supérieurs. D'autres lui assignent comme demeure première le plateau central d'Asie, berceau des plus anciens groupes humains. Les partisans de cette doctrine ont rencontré des contradicteurs qui refusent d'admettre que la juxtaposition actuelle des Aryens, des Turco-Finnois et des Mongols implique le même état à l'origine. Ce plateau est un carrefour où la réunion s'est faite ; il n'en résulte pas que ce soit un point de départ.

Des discussions auxquelles se livrent les partisans de l'antériorité de chacune des trois grandes races (blanche, jaune, noire), il faut retenir l'affirmation unanime d'un seul fait, la faculté d'évolution des caractères que nous considérons souvent comme les plus stables, comme les moins réductibles, sous l'influence du climat, du régime alimentaire, du genre de vie. La taille, la forme du crâne, le volume du cerveau, la nature des cheveux, varient de l'une à l'autre des tribus de même couleur ; le teint même offre de telles variétés de nuances qu'un homme de race jaune peut être plus semblable à un blanc qu'à un congénère de race « dite » Mongolique. C'est sous l'expresse réserve de ces remarques que les anthropologistes les plus autorisés admettent le recours à la classification courante des humains en races noire, jaune et blanche ; on range parmi les « races secondaires » les groupes dont les caractères physiques sont encore moins purs et moins saillants, dont les domaines géographiques sont moins homogènes.

La *race noire*, qui compte moins de 200 millions de représentants, est surtout concentrée sur le continent africain. Il s'en faut pourtant de beaucoup qu'elle y comprenne uniquement des individus rappelant la définition longtemps classique du nègre aux cheveux crépus, au nez épaté, aux lèvres épaisses. Les groupes les plus nombreux sont ceux des Cafres ou Bantous qui occupent la partie australe du continent, des Soudanais et des Nubiens. Encore les Bantous proprement dits diffèrent-ils sensiblement des Betchouanas. Au Soudan les Peulhs au teint « cannelle » se sont installés en pleine aire de populations noires. Les Nubiens se sont sensiblement mêlés à des populations sémitiques. L'Afrique compte enfin des groupes de nains noirs, parmi lesquels ces curieux Akka dont Schweinfurth et Stanley, après d'autres, nous ont décrit le type et les mœurs. Plus nous pénétrons les secrets de l'histoire des peuples nègres d'Afrique, plus nous prenons conscience de l'amplitude des mouvements de migrations et de conquêtes qui ont déterminé leur condition actuelle.

Beaucoup moins nombreuse est la famille des nègres Indo-Mélanésiens. Les négritos des Philippines, les Dravidiens de l'Inde semblent être les restes d'une race vaincue dont l'élimi-

nation se poursuit de nos jours. Ils se fondent dans les races qui les entourent : tels individus des tribus Védas de l'Inde sont noirs de peau, mais présentent tous les autres caractères des races blanches. Les Papouas de la Nouvelle-Guinée et les Mélanésien sont plus ou moins mêlés aux Polynésien et aux Malais ; tous n'ont pas la chevelure épaisse et crépue, ni le nez large à la base et écrasé, comme on a coutume de les représenter. Les Australien, aux cheveux lisses et ondulés, sont apparentés aux Papouas dans la partie septentrionale du grand continent insulaire ; au sud, ils paraissent s'être mêlés à cette curieuse et originale race des Tasmanien qui vient de s'éteindre.

La *race jaune* occupe un domaine plus homogène ; elle compte environ 600 millions d'individus. Elle est surtout établie dans l'Asie orientale que visitent les fécondes pluies de moussons, et se presse sur le rivage occidental du Pacifique, débordant de toutes parts et essaimant, en dépit des prohibitions les plus dures, dans les contrées encore mal peuplées d'Australie et d'Amérique. L'Europe a connu ses incursions et s'est incorporé quelques-unes de ses tribus. Au nord et au nord-est du continent asiatique vivent plusieurs familles que l'on groupe d'ordinaire sous le nom de Mongols : Kalkas, Kalmouks, Bouriates, Mandchoux, Samoyèdes et Aléoutes présentent un certain nombre de caractères communs. Chez quelques tribus on observe des traits qui prouvent avec certitude l'intrusion d'éléments blancs et de Peaux-Rouges : Yéso porte des peuplades Aïnos dont le teint clair, les cheveux, la barbe rappellent, de prime abord, les plus purs blancs. Sous le nom de Turcs, les Yakoutes et les Kirghizes occupent une partie de la Sibérie, l'étendue de steppes et d'oasis situés au nord du plateau Iranien ; l'Iran, l'Asie Mineure, l'Europe orientale et centrale ont connu leurs invasions. Les Tibétains forment une famille originale parmi les Mongols ; Chinois, Indo-Chinois plus ou moins mêlés composent le gros de la *race jaune* à laquelle se rattachent partiellement les Japonais.

Connaissant mieux l'histoire et les caractères physiques des peuples de *race blanche*, nous sommes d'autant plus embarrassés pour en classer les complexes éléments suivant un ordre légitime. En nombre presque égal à celui des hommes de *race jaune*, les blancs sont répartis en deux groupes essentiels, l'un qui embrasse toute l'Europe, l'autre qui occupe le Nord, l'Inde et le plateau de l'Iran ; l'Asie occidentale et l'Afrique du Nord en ont reçu des détachements, et le Nouveau-Monde, Amériques, Australie, Nouvelle-Zélande, atteste la puissance d'expansion de la *race*.

Le plus fort contingent est la famille Aryane que l'on divisait jadis en rameaux indo-européen et pamiro-européen. A cette famille se rattachent les Hindous, les Iraniens parmi lesquels les Tadjiks, les Celtes, les Germains, les Slaves et les Hellènes. Le rameau sémitique s'est étendu sur l'Arabie, l'Égypte, l'Éthiopie et l'Afrique Mineure jusqu'aux oasis sahariennes. Arabes, Hébreux, Éthiopiens, Égyptiens, Kabyles, Touaregs en dépendent. Les Finnois se distinguaient des deux groupes précédents : ils marquent une transition entre les *rac*es blanches et les *rac*es jaunes.

Ce sont des mélanges, dans lesquels a prédominé toutefois l'élément blanc, qui ont donné naissance aux familles que plusieurs anthropologistes appellent blanches « allophyles ». Peuplades géorgiennes et tcherkesses du Caucase, Basques de France et d'Espagne attesteraient, par le langage plus encore que par les traits physiques, la complexité de cette origine. Les Dayaks de l'archipel de la Sonde, purs Polynésien, les indigènes de nos îles de la Société contrastent avec les populations malaises ou Papouas d'Océanie par le teint et par la structure du corps.

Les Aïnos sont tout aussi différents de leurs voisins jaunes du continent asiatique et des îles. Enfin au cours du voyage de Nordenskiöld sur la *Véga*, Palander avait observé des Tchoukchis de haute taille, de teint assez blanc ; et en plein domaine chinois, les Miao-tsé sont marqués de quelques caractères de la race blanche.

La science n'a pas encore clairement établi la provenance ni le degré de métissage des *racés secondaires* désignées en Amérique sous le nom de *Peaux-Rouges*. Les peuplades que les premiers découvreurs européens y signalèrent, que leurs descendants font graduellement disparaître, sont-elles issues d'immigrants asiatiques de race jaune qui se seraient modifiés en leur nouvel habitat ? Sont-elles un rameau vraiment original de l'humanité ? La question reste pendante. De multiples différences de teint, de formes craniennes, de stature séparent les familles indiennes d'Amérique septentrionale de celles des contrées isthmiques du centre et du continent méridional.

Dans le seul continent du Nord, Apaches, Comanches, Hurons, Chérokis, se distinguent aisément les uns des autres. Aztèques du Mexique, Yucatèques d'Amérique centrale ne se confondent point. Quichuas du Pérou, Araucans, Caraïbes, Patagons, hommes de haute taille à côté des petits Fuégiens, sont loin de présenter les mêmes caractères. Au reste, en l'état actuel, l'étude d'un grand nombre de ces tribus, dépossédées ou presque détruites par l'afflux des hommes de race blanche, intéresse le passé plus que le présent.

Même mystère enveloppe les origines complexes de races telles que celles des Japonais, des Malais, des Polynésiens. Certains Japonais sont proches du type blanc par le teint et les traits, d'autres du type jaune ; les uns rappellent ces curieux Aïnos de Yéso, les autres sont visiblement apparentés aux Chinois les plus voisins de l'Archipel. Les Malais de l'Archipel qui a reçu leur nom, ne sont pas moins mêlés ; au milieu de peuplades qu'il est impossible de ne point comparer aux Chinois et Indo-Chinois, nombre de Javanais attestent la puissance des migrations venues de l'Inde. A Madagascar, les Hovas, plus ou moins mêlés d'éléments divers provenant d'Afrique australe, d'Inde, d'Arabie, dépendent assurément de la famille malaise.

Les races blanches de Polynésie, si belles aux Tonga et à Taïti, ont subi aussi quelques infiltrations des races jaunes ou noires ; aux îles Fidji, au milieu d'un mélange complexe, on rencontre de purs Polynésiens et des Mélanésiens très authentiques. Les aventures de la vie insulaire, les hasards des navigations entre ces multiples archipels, expliquent aisément la prodigieuse complexité de traits physiques qu'offrent plusieurs tribus.

Chaque jour la science nous montre plus difficile une classification des races fondée sur la permanence de traits physiques que nous avons coutume de considérer comme essentiels. Chaque jour aussi s'accroît, en raison de la multiplicité des relations qu'engagent entre eux les peuples les plus divers, la difficulté de déterminer ce que les politiques seuls, dans un intérêt de violence ou de concorde, osent appeler une race pure. Mais l'action du milieu transforme en des races nouvelles les mélanges les plus complexes. Perpétuellement, la nature recrée et reforme des races humaines.

VI. — Les races humaines et l'étude géographique de l'homme.



CRO-MAGNON
sur les bords de la Vézère).



FURFOOZ
(vallée de la Lesse, Belgique).



CANSTADT
(Wurtemberg).

172-173-174-175. **Races antérieures à l'histoire.** — L'apparition de l'homme sur la terre est antérieure de beaucoup à nos plus vieux souvenirs historiques : les savants qui se vouent à l'*anthropologie* ont reconstitué quelques caractères essentiels des races disparues. L'os frontal et autres débris trouvés à Denise, près du Puy-en-Velay, attestent que l'homme a été témoin des éruptions volcaniques des temps pléistocènes. Nous connaissons beaucoup mieux les races de Cro-Magnon et de Furfooz ; à côté des squelettes de ces hommes



OS FRONTAL
TROUVÉ À DENISE
(près du Puy-en-Velay).

préhistoriques, on a trouvé les preuves authentiques d'un rudiment d'industrie. Les principales stations de ces premiers hommes étaient établies à la limite méridionale des grands glaciers de l'âge quaternaire ; la race de Cro-Magnon peuplait des cavernes proches de plusieurs cours d'eau d'Europe occidentale ; les tribus de Furfooz semblent avoir vécu, dans les cavernes de la Belgique actuelle, à une époque plus rapprochée de la nôtre. On est beaucoup moins fixé sur la valeur des restes de la race « dite de Canstadt ».



176. **Races antérieures à l'histoire : LES PÊCHEURS DE LA VÉZÈRE.** — Rien de plus ingénieux que la reconstitution, à l'aide de documents livrés par le géologue, de la vie de ces races primitives. Les anthropologistes ont pu faire revivre, avec une authenticité admirable, le tableau de la lutte de ces individus contre les bêtes féroces, l'image de leurs

mœurs : nous connaissons leurs costumes, leurs armes, haches et harpons, et jusqu'aux ornements qu'ils portaient. Il nous est permis de nous représenter, sans crainte de commettre un abus d'imagination, une scène de pêche des sauvages qu'abritaient les cavernes des bords de la Vézère. Chacun des traits de ce tableau est un document de la science.



FEMME FELLAH D'APRÈS UNE PHOTOGRAPHIE



NÉFERT, ÉPOUSE DU ROI RA-HOTPOU

177-178. Longue persistance d'une race dans le même pays. — A ne considérer même que le passé purement historique, que nous racontent les livres et les monuments figurés, nous surprenons souvent une ressemblance frappante entre les plus anciens habitants d'une région et ceux que nous y voyons vivre de nos jours. La vieille Égypte, dont les traditions historiques remontent si haut, nous fournit un exemple bien curieux de cette persistance ethnique. Comparez scrupuleusement

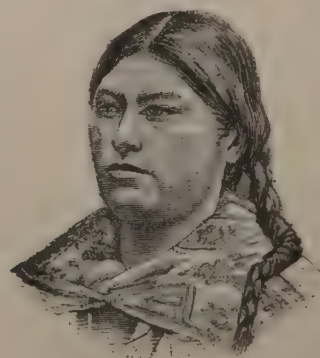
les traits d'une femme fellah, photographiée en ces dernières années, à ceux de Néfert, épouse du roi Ra-Hotpou, représentée par la fameuse statue de Boulak, monument vieux de 4300 ans, et vous reconnaîtrez sans peine la même structure de crâne, le même visage, le même ensemble de caractères physiques. (D'après la collection des photographies du Muséum d'histoire naturelle : communication de M. le docteur Hamy).



PÉRUVIEN



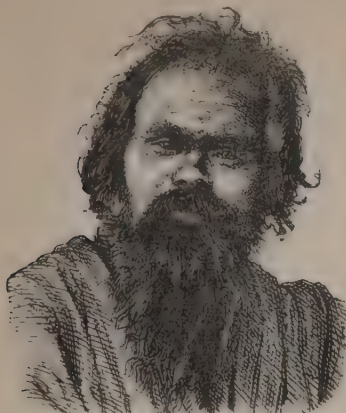
CASTILLAN



INDIENNE CITADINE DE MEXICO

179-180-181. Succession de races différentes dans un même pays. — Ailleurs, surtout dans les pays moins strictement cantonnés, plus facilement accessibles par les voies de terre et de mer, les conquêtes, les migrations ont fait disparaître ou décroître une race au bénéfice d'une autre. La conquête du Mexique a substitué des Espagnols, en particulier des Castillans, aux Aztèques jusque-là prédominants : les deux

racés se sont mêlées, et ont été, l'une et l'autre, modifiées par l'appoint d'immigrants noirs introduits à l'origine comme esclaves. La combinaison de ces éléments divers fait disparaître peu à peu les différences tranchées des races que la guerre et l'esclavage avaient mises en présence sur le même sol (photographies communiquées par M. le docteur Delisle).



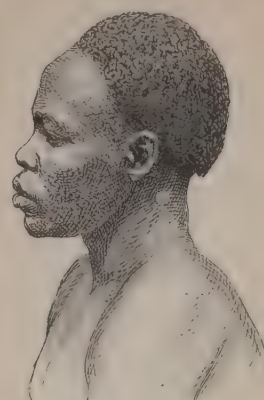
AINO-HOMME DE YÉSO



AINO-FEMME DE YÉSO



JAPONAIS



NIGRE DU SOUDAN



NUBIEN

182-183-184. **Ilots de populations originales.** — On peut dire qu'en général les trois grandes races, blanche, jaune, noire, sont agglomérées en groupes assez homogènes, et que, sur les confins de leurs domaines, se forment des races mêlées. Toutefois, certains ilots de populations très différentes de toutes celles qui les entourent se sont énergiquement maintenus. Les Aïnos de Yéso, au teint presque blanc, aux cheveux analogues à ceux des Blancs d'Europe centrale, ont occupé jadis une grande partie du Japon : ils se maintenaient, depuis de longs siècles, au cœur du domaine de la race jaune. La géographie nous présente ici une des variétés de la condition insulaire, l'isolement, l'originalité persistante ; ailleurs elle nous donne l'exemple contraire d'une fusion de plusieurs races en des îles même très éloignées d'autres terres.

185-186. **Différences essentielles des races : LA COULEUR.** — Pour distinguer les races humaines, on a le plus souvent recours à la couleur ; mais combien avec la même couleur de peau, différent par des traits plus importants. Quelle différence entre le Nubien et le Soudanais !



NÈGRE



QUARTERONNE



MULÂTRE

187-188-189. **Différences essentielles des races : LA COULEUR** (d'après des photographies communiquées par M. le docteur Hamy et M. H...). — Les caractères de coloration de la peau humaine, dont l'observation a permis de classer sommairement les diverses races, s'atténuent et se modifient d'ailleurs à mesure que ces races s'allient entre elles : ils sont donc sujet à varier à des degrés multiples que la nomenclature des

races métisses désigne encore bien imparfaitement, que les appellations communément usitées mettent encore moins en lumière. Si les contrastes de teint sont déjà saisissables entre plusieurs sujets appartenant à des races dûment considérées comme noires, que de nuances et de transitions insensibles entre le nègre, le mulâtre au premier degré et les métis d'origine plus complexe !



ZOULOU DE NATAL



NÈGRE DES PHILIPPINES



NAIN AKKA

190-191-192. **Différences essentielles des races : LA COULEUR.** — Au reste, entre humains de couleur identique ou très voisine, d'autres caractères physiques mettent de telles différences qu'on aurait peine à considérer comme vraiment homogènes ces groupes primaires de blancs, de jaunes, de noirs, imaginés à l'origine de la science ethnographique pour classer les peuples en grandes familles. Les contrastes de stature sont

particulièrement significatifs. Les Zoulous, à la haute taille, aux membres bien proportionnés, les négritos des Philippines, beaucoup moins grands et plus grêles, les nains Akka dont l'existence fut connue bien longtemps avant les explorations africaines de Stanley, diffèrent profondément les uns des autres, sauf par la couleur. De plus en plus, les savants cherchent à différencier les races par des caractères autres que la couleur.



BOSCHIMANS



BOSCHIMAN



FEMME BOSCHIMAN

193-194-195. **Dégradation d'une race sous l'influence du milieu : BOSCHIMANS** (d'après des photographies communiquées par M. le docteur Honn — collection Lanen (Muséum d'histoire naturelle). — Dans la perpétuelle lutte pour l'existence que se livrent les hommes, certaines races, moins fortes, sont expulsées des pays riches, refoulées vers les stoppes et les déserts où elles se dégradent. Telles les tribus des Boschimans, ou « hommes des buissons » de l'Afrique australe, que les Hottentots ont dépossédés de leurs terres, et qui, confinés au bord du désert de Kalahari, mènent une vie misérable. Leurs caractères essentiels de taille, de structure crânienne, de teint, révèlent une ressemblance certaine avec les Hottentots et les Betchouanas, mais la détresse physique les a tellement abâtardis qu'il faut un examen approfondi pour reconnaître en eux des hommes issus de la même souche.

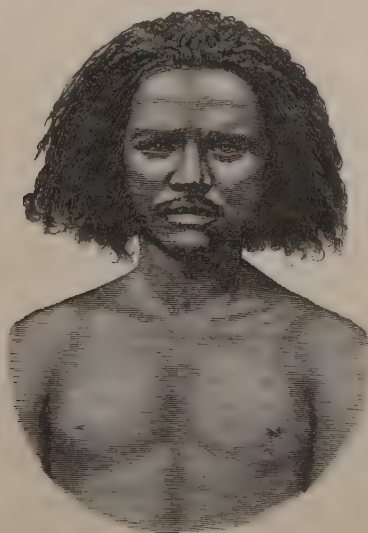


196. **Race noire : HOTTENTOTS** (photographie du prince Roland Bonaparte, communiquée par M. Deniker). — Les Hottentots, qui se donnent à eux-mêmes le nom de *Koi-koi*, appartiennent au rameau saab de la branche austro-africaine. Ils sont arrivés dans l'Afrique australe après

les Boschimans. Ils étaient alors fort nombreux, ils sont aujourd'hui en décadence. Leur taille est assez haute; leur teint est jaunâtre plutôt que noir. La tête est petite et allongée, la chevelure noire et laineuse. Ils vivent presque exclusivement de chasse et d'élevage.



CAFRE



SOMALI



OULOLOF

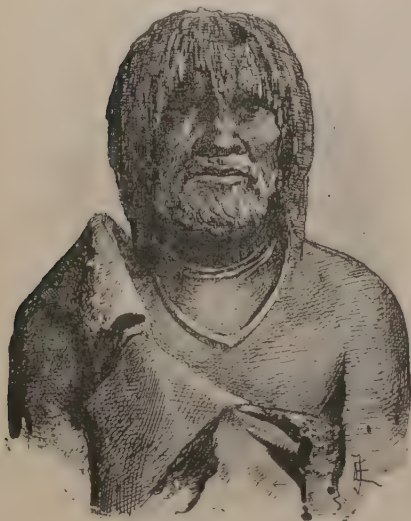
197-198-199. **Race noire : NÈGRES AFRICAINS.** — Les populations qui habitent la côte orientale d'Afrique ne sont pas d'origine identique. Les Cafres, qui vivent en nombreuses tribus au sud du Zambèze, sont de haute stature. Leur teint varie du noir de jais au brun plus ou moins foncé. Les lèvres sont épaisses, le nez épâté, du moins pour les

groupes qui n'ont pas subi l'influence du croisement arabe. Les Somalis, qui habitent plus au nord, à la pointe nord-est de l'Afrique, ont une peau noirâtre ou rougeâtre. Leur front est développé en hauteur, leurs lèvres assez épaisses, le menton plutôt fuyant en arrière. Tous ont été profondément modifiés par les mélanges arabes.

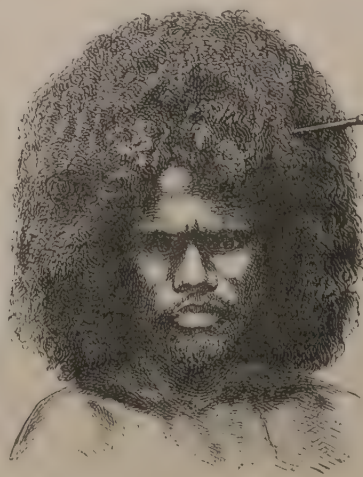


200. **Race noire** : NÉGRITOS DES PHILIPPINES (cette photographie, ainsi qu'un certain nombre de documents relatifs à l'ethnographie, nous a été gracieusement communiquée par M. le docteur Hamy). — Les négritos sont des nègres de petite taille, seuls survivants d'une race qui aurait occupé jadis de grands espaces en Asie et en Afrique. Les Aetas

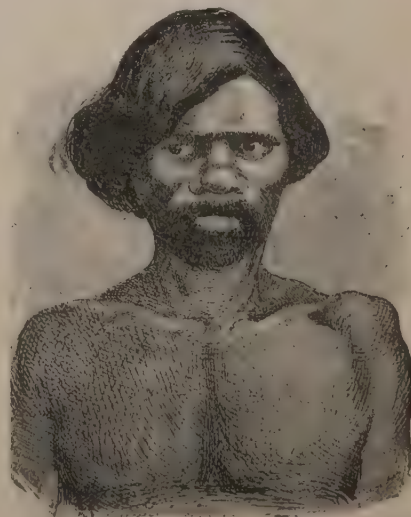
des Philippines sont une des plus curieuses tribus. Les hommes les plus grands y mesurent de 1 m. 40 à 1 m. 50 de hauteur. Leur peau est noire, la tête forte est presque disproportionnée. Ils sont bien développés et musclés; chez quelques-uns les jambes sont extrêmement maigres et grêles. Nous les connaissons grâce aux savantes études du docteur Montano.



TASMANIEN



PAPOUA



AUSTRALIEN

201-202-203. **Race noire** : NÈGRES D'OcéANIE. — Toutes les tribus océaniques appartiennent à la race indo-mélanésienne. Elles ont des traits communs : la barbe et les cheveux sont très noirs, à peine frisés chez les uns, lisses et raides chez les autres; la peau est rarement d'un noir franc. Les différences sont nombreuses. Les Papouas, répandus dans la Nouvelle-Guinée et la Nouvelle-Calédonie, sont d'assez haute taille, avec une tête étroite et très allongée. Les Australiens du Queens-

land sont petits; ceux de la Nouvelle-Galles du Sud sont très grands. Le rameau le plus original était certainement le rameau tasmanien, aujourd'hui disparu. Chez ces peuples, le crâne était bombé en forme de carène, disposition rare, sinon unique, parmi les races humaines. De peau franchement noire, ils portaient une barbe très fournie qui encadrait le visage. Le dernier homme est mort en 1869, la dernière femme en 1876.



204. **Race noire** : PEUPLES DE LA NOUVELLE-GUINÉE. — Les Néo-Guinéens sont des Papouas par excellence. En général, ils sont de stature médiocre (1 m. 70 au plus), mais bien pris dans leur taille, larges d'épaules et fortement musclés. Le crâne est très allongé, avec un rétrécissement marqué à la hauteur des tempes, ce qui amène

une saillie notable des arcades sourcilières et des pommettes. Les cheveux, le plus souvent crépus, sont noirs et abondants. On a souvent décrit les maisons sur pilotis des peuplades côtières et leur habileté à circuler d'arbre en arbre et à atteindre de leurs flèches les animaux les plus rapides au vol ou à la course.



CHINOIS



TARTARE MANDCHOU



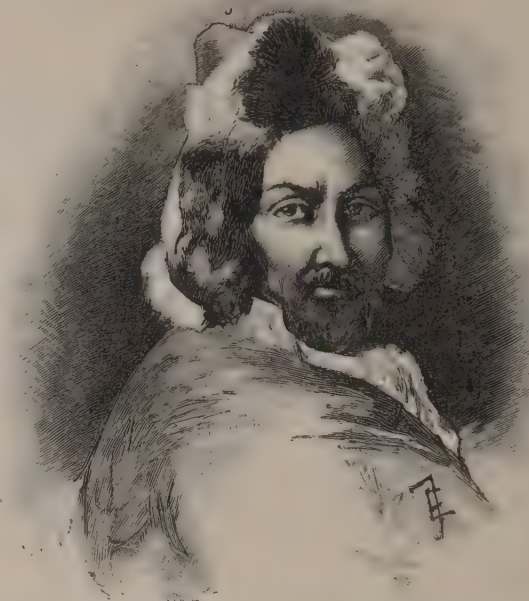
CHINOISE

205-206-207. **Race jaune** : CHINOIS ET TARTARES MANDCHOUX. — D'après des traditions historiques qui remontent à une très haute antiquité, les Chinois seraient originaires du sud-ouest de l'Asie et ne seraient arrivés dans la région orientale qu'en passant par la Sibérie. De l'an 593 avant notre ère date leur arrivée à Formose. Les Chinois sont considérés aujourd'hui comme le type caractéristique de la race jaune; cependant les croisements et les différences de milieu ont modifié cette race et créé de nombreuses variétés. Leur taille est petite (1 m. 60

en moyenne); leur peau varie du jaune clair, presque blanc, au jaune rougeâtre; les cheveux sont grossiers, rudes et longs, les yeux bridés et les pommettes saillantes. Quant aux Tartares qui s'emparèrent définitivement de la Chine en 1644, ils sont physiquement différents des vaincus dont ils ont pourtant adopté les mœurs. D'une taille plus haute (1 m. 70 en moyenne), ils sont plus jaunes de teint et ont des pommettes saillantes au point d'encadrer le nez en une sorte d'enfoncement. On les classe dans le rameau mongol de la branche sibérienne.



208. **Race jaune : KALMOUKS.** — Les Kalmouks représentent le type mongol le mieux caractérisé. Situés aux confins de l'Europe et de l'Asie, ils seraient encore aujourd'hui plus de 500 000, au dire de M. Deniker. Leur peau est jaune tirant sur le brun. Les cheveux sont abondants et noirs, la barbe rare et la moustache clairsemée. Leur petite taille ne les empêche pas d'être d'une très grande vigueur, grâce à l'endurance que donne la vie nomade.



209. **Race jaune : KIRGHIZES.** — Les Kirghizes appartiennent, comme les Kalmouks, à la branche sibérienne, mais font partie du rameau turc. D'une taille médiocre (1 m. 65 au plus), ils ont une forte structure et une vigueur musculaire peu commune. Leur peau est brune plutôt que jaune; les pommettes sont moins saillantes et les yeux moins bridés que chez les Mongols. Leur nez est en saillie au lieu d'être écrasé comme chez les Kalmouks. Les cheveux sont très noirs et très rudes.



210. **Race jaune : SAMOYÈDES.** — Les Samoyèdes qui font partie du rameau mongol de la branche sibérienne habitent les régions les plus septentrionales de l'Asie. De très petite taille, car les hommes de 1 m. 60 sont extrêmement rares, ils ont le visage plat et large, les pommettes saillantes, l'œil bridé et réduit. Les Samoyèdes parcourent

les vastes toundras avec leurs rennes et leurs chariots sans jamais se fixer d'une façon définitive, et sont un des peuples le plus strictement nomades qui soient au monde. Par leurs caractères généraux, ils sont proches du type moyen représenté par la race jaune mongolique.



211. **Race jaune : TIBÉTAINS.** — Les Tibétains sont considérés comme formant une branche originale de la race jaune. Ils se désignent fièrement eux-mêmes sous le nom de *Bod* (les forts). Ils sont, en effet, les plus vigoureux et les plus vifs de tous les peuples de cette race. De peau cuivrée et parfois très claire, ils ont un large visage pour une tête

assez courte. Les yeux sont bridés, les pommettes saillantes, le nez droit et fin et la mâchoire très avancée. Les dures épreuves de l'existence nomade qu'ils mènent sur des plateaux soumis aux rigueurs du climat continental leur ont donné une physionomie originale entre les tribus de race jaune. Leur endurance à la fatigue est peu commune.



212. **Race jaune : CAMBODGIENS.** — Ils se rattachent au rameau thaï de la branche indo-chinoise, avec les Siamois et les Annamites. Mais ils se distinguent de ces peuples par quelques caractères spéciaux. C'est ainsi que leur taille est plus haute, les membres et le corps moins grêles

que chez les Annamites. Leurs jambes sont mieux découplées et plus vigoureuses que celles des Siamois. Leurs cheveux sont plus noirs et plus grossiers que ceux des Mongols et des Chinois. S'ils ont, eux aussi, les pommettes saillantes, leurs yeux sont ouverts ou à peine bridés.



213. **Race jaune : ANNAMITES.** — Les Annamites, comme les Cambodgiens, dépendent du rameau thaï de la branche indo-chinoise. De petite taille (1^m,55 à 1^m,60), ils sont très carrés d'épaules, avec des

membres longs et assez grêles. Ils sont mous et peu actifs, au reste d'un faible développement musculaire. Les yeux sont bridés, les cheveux noir foncé et la barbe très rare. Le nez est large et souvent aplati.



HINDOUE



PERSAN (NASR ED-DINE, SHAH DE PERSE)



AFGHAN

214-215-216. **Race blanche : BRANCHE ARYANE.** — Hindous, Persans et Afghans se rattachent à la branche aryane du rameau indo-européen. Ils ont d'ailleurs de nombreuses ressemblances. Le teint va du blanc clair, chez les sédentaires, jusqu'au brun foncé chez les nomades et les habitants des montagnes. Le front est haut et large, la figure ovale et le nez fin. Les yeux, bien ouverts, sont bordés de cils très

fournis; la bouche est le plus souvent petite, avec des lèvres minces. Les épaules sont larges sur un buste bien pris, avec un amincissement marqué de la taille. Tous ont un bon développement musculaire, mais les plus robustes sont les Afghans. Habitant des plateaux exposés au climat continental, contraints à une existence plus active, ils ont la taille plus haute, les muscles mieux en saillie et le teint brun et bistré.



217. **Race blanche : HINDOUS.** — Les Hindous présentent les mêmes formes régulières et harmonieuses du visage. Leur teint est généralement brun foncé, tel que celui des habitants de nos pays méditerranéens. Ils sont inférieurs en vigueur musculaire aux Afghans, mais

comme eux ils sont souples et lestes. Au reste, ces traits ne sont pas également marqués dans toutes les tribus hindoues et l'on considère d'habitude que les indigènes de la province d'Aoude offrent le type le plus pur et le plus parfait.



218. **Race blanche : CELTES.** — Les Celtes venant de l'Ouest ont envahi, à des époques reculées, l'Italie, la Gaule et la vallée du Danube, et ont laissé des traces de leur passage (Bretons, Auvergnats, Allemands du Sud, Gallois, etc.). En général, leur taille est moyenne, avec une forte carrure et une grande vigueur musculaire. Le crâne est large; la tête, d'un ovale voisin de la rotundité.



219. **Race blanche : GERMAINS.** — Aux Germains se rattachent les Scandinaves, les Islandais, les Allemands du Nord et les Néerlandais. La taille est très grande, les épaules très larges, la peau très blanche. De forme massive, ils sont moins découplés que les Latins, par exemple. Il faut remarquer que les Germains ont le crâne allongé, tandis que les crânes des Celtes sont assez courts.



220. **Race blanche : SLAVES.** — Les Slaves font partie du même groupe que les Germains et les Celtes. Ils ont, comme les Germains, la taille haute; la peau de ton mat, comme celle de beaucoup de Celtes. Mais ils diffèrent sensiblement des uns et des autres par la saillie des pommettes, par un enfoncement très caractérisé des yeux et par le contour carré de la face.



GREC ANCIEN : APOLLON DU BELVÉDÈRE



GREC MODERNE, D'APRÈS UNE PHOTOGRAPHIE

221-222. **Race blanche : FAMILLE HELLÈNE.** — La famille des Hellènes est une subdivision de la branche aryane du rameau indo-européen. Le type révélé par l'examen des statues antiques est le suivant : la taille est assez haute, le teint brun, les yeux et les cheveux noirs. Le front est haut ; le nez, très droit, prolonge nettement la ligne du front ; les yeux sont bien ouverts et grands, assez distants l'un de l'autre. Sans

doute, le type s'est modifié, çà et là, par mélanges avec les Slaves et les Turcs. Cependant les Albanais et les Crétois le présentent encore en sa pureté première. Au reste, dès l'antiquité, les anciens signalaient de notables différences entre les Ioniens des bords de la mer et les Doriens du haut pays. Les Latins forment une famille distincte, mais bien voisine de la famille hellène.



223. **Race blanche : BRANCHE SÉMITIQUE.** — Les Kabyles forment un rameau de la branche sémitique (groupe berbère de la famille amazygh). Ils peuplent une bonne partie du Maghreb. Quelques tribus ont conservé la pureté de leur race ; les autres se sont plus ou moins croi-

sées, en particulier dans le haut Maroc et dans le Djurdjura. Les Kabyles sont de haute taille, avec un crâne allongé et un front droit. Le nez est droit et parfois légèrement busqué. Le cou est long et maigre sur de larges épaules. Leur force musculaire est supérieure à celle des Arabes.



JUIF PORTUGAIS



JUIVE ALGÉRIENNE



JUIF ALLEMAND

224-225-226. **Race blanche** : BRANCHE SÉMITIQUE. — Les Juifs se rattachent à la branche sémitique de la race blanche. Mais le type primitif est fort atténué parce que les Juifs ont été dispersés et soumis à des influences très différentes. C'est ainsi que les Juifs de l'Inde sont presque noirs, que ceux d'Algérie sont bruns; les Juifs alle-

mands ont le teint blanc et les cheveux blonds. Juifs portugais et Juifs algériens sont mêlés d'Arabes, de Berbères et même de nègres; ils sont moins maigres et moins musclés que les Arabes. Les Juifs allemands, au contraire, ont subi l'influence du type germanique ou celtique qui les entoure.



227. **Races secondaires** : CIRCASSIENS. — (Branche allophyle du tronc blanc.) Le type a comme représentants les Circassiens, Géorgiens, Kabardiens, Tcherkesses proprement dits et Mingréliens. Tous sont de haute taille et admirablement découplés. La tête est courte, la face

large, les yeux bien ouverts, le nez droit et fin (les Tcherkesses proprement dits ont le nez aquilin). La bouche est très régulièrement dessinée, avec des lèvres petites. Les extrémités sont d'une remarquable finesse. Quant aux cheveux ils sont noirs ou châtain foncé, souvent bouclés.



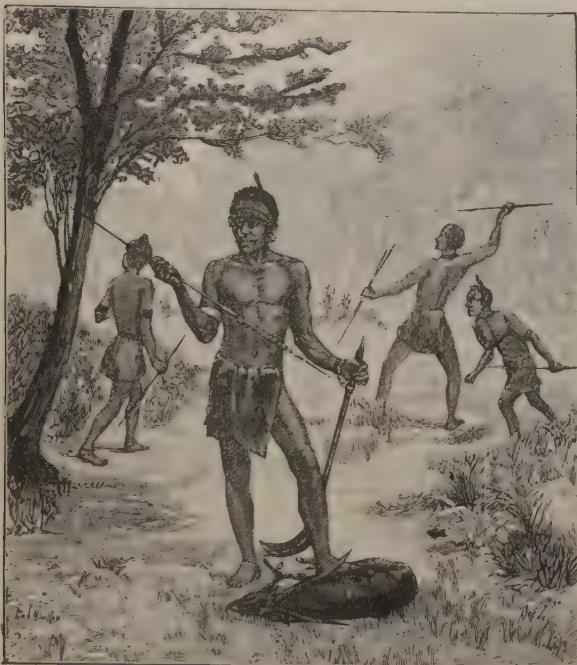
BASQUE

228. **Races secondaires : ILOTS DE POPULATIONS ORIGINALES.** — Il convient de signaler des îlots de populations originales, sinon par le type, du moins par la langue. Tels sont les Basques dont la langue est très spéciale, mais dont les traits physiques révèlent une race très mêlée. Sont-ce les anciens Ibères ? Ils sont tous de petite taille, mais les uns sont bruns avec des cheveux noirs, les autres blancs à cheveux châains ou blonds. Ils sont renommés pour leur souplesse et leur adresse.



PEULHA

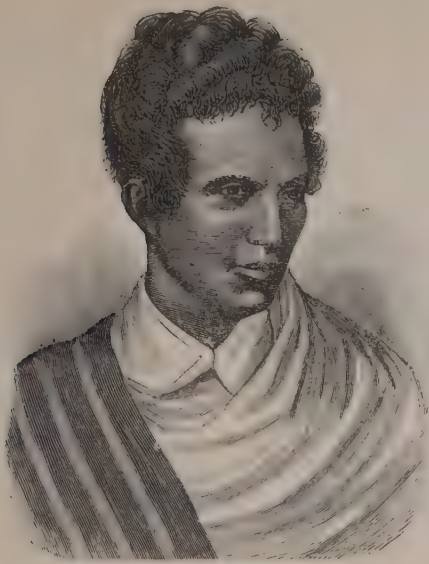
229. **Races secondaires : ILOTS DE POPULATIONS ORIGINALES.** — Les Peulha sont un peuple du Sénégal et du Soudan que nous connaissons bien depuis les explorations et les études si remarquables de M. Mizon et du docteur Tautain. Ce ne sont certainement pas des nègres purs. Leur teint est plutôt jaunâtre ou même rougeâtre. Les formes sont élégantes et nullement massives; les extrémités sont délicates; les cheveux, noirs et drus. Le visage est fin et d'un ovale assez régulier; les lèvres sont minces.



230. **Races secondaires : NÉO-HÉBRIDAI.** — Les Néo-Hébridais sont loin d'être une race pure; on peut distinguer trois variétés principales. Ceux des îles Sandwich se rattachent aux Papouas; ils ont la peau presque noire et les cheveux crépus et courts. Chez d'autres l'élément polynésien a prédominé; ce sont des hommes grands, fortement musclés et au teint assez clair. Quelques-uns enfin participent à la fois de ces deux types. Ces îles sont donc habitées par des peuples extrêmement mélangés.



231. **Races secondaires : MALAIS.** — Le centre de peuplement de cette race qui a essaimé et s'est mélangée au loin est Sumatra, Java, Bornéo et la presqu'île de Malacca. Les Malais ont des caractères très nets. Le teint est rougeâtre ou olivâtre, ou simplement brun tirant sur l'une ou l'autre couleur. Ils sont petits, d'une taille bien au-dessous de la moyenne de nos pays. Mais leurs formes sont bien prises, les attaches fines et les muscles ont un bon développement. Par quelques-uns de leurs caractères, ils seraient assez proches de la race jaune.



232. **Races secondaires : HOVAS.** — Les Hovas qui habitent le plateau central de Madagascar font partie de la famille malaise. Ce sont même des Malais assez caractérisés, comme l'attestent à la fois et la langue et le type; toutefois la race s'est modifiée par des mélanges et par une adaptation à un milieu nouveau. Le docteur Hamy les a magistralement décrits : « Le teint est olivâtre plus ou moins foncé, mais plus clair que celui de certains habitants du sud de l'Europe. La tête est verticalement aplatie en arrière, le front est large et haut quelquefois très oblique. »

233. **Races secondaires : SAKALAVES.** — Les Sakalaves qui habitent la côte nord-ouest de Madagascar tiennent par divers traits soit des Cafres soit des Papous. Ils ont la peau noire ou foncée, les cheveux crépus, le nez épâté et les lèvres épaisses. Un grand nombre d'entre eux ressemblent aux nègres africains mozambiques. Doux et arriérés, les Sakalaves ont été vaincus par les guerriers hovas et ont été réduits aujourd'hui à une condition inférieure. On en compte, dit-on, à peu près 2 millions, mais ce chiffre est fort douteux.



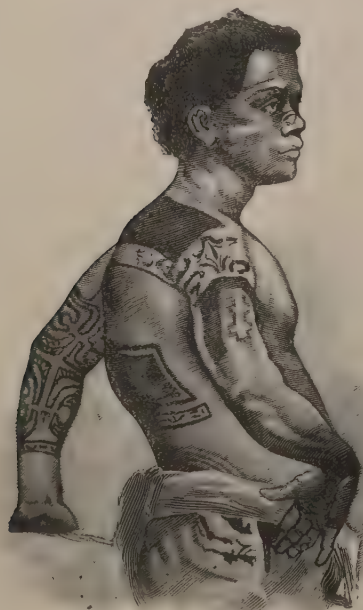
234. **Races secondaires : MALGACHES.** — Les tribus qu'on désigne à Madagascar sous le nom vague de Malgaches appartiennent à des races très mêlées. Les Malgaches résultent sans doute d'un mélange d'Arabes,

d'Hindous, de Cafres, peut-être même de Cafres et de Malais Hovas. Ils ont quelques traits essentiels de ces diverses races, sans avoir par eux-mêmes rien de particulier ni de caractéristique.

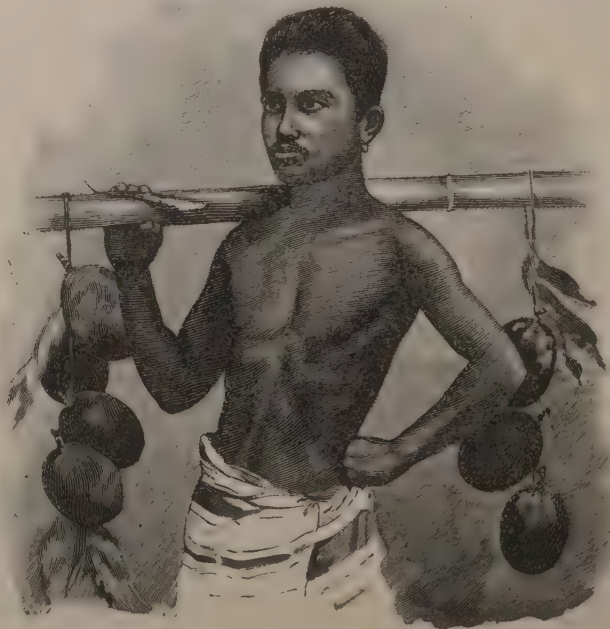


235 Races secondaires : LES FIDIENS. — Les Fidjiens dépendent du rameau papoua de la branche indo-mélanésienne. Ils ne constituent pas, à vrai dire, une race pure, mais bien plutôt un mélange très complexe de nègres papouas et de Polynésiens. Ils aiment la guerre,

la danse et les exercices bruyants, se plaisent à pousser des cris sonores et à manier en cadence leurs armes d'ailleurs rudimentaires. C'est pour donner une idée de leurs jeux ordinaires que cette scène a été représentée.



INDIGÈNE DES ILES MARQUISES



TAITIEN

236-237. Races secondaires : TAITIENS. — Les Marquisiens et Taitiens sont aussi des races mixtes. Ils sont de haute taille, car ils ont, en moyenne, 1^m,80 et quelquefois plus. Les épaules, larges et bien prises, encadrent un tronc robuste et bien modelé. Les membres sont

vigoureux et musclés. La peau est claire, presque blanche, avec des tons cuivrés ou jaunâtres. La tête est haute, le crâne développé et le visage ovale, avec un nez rectiligne et des lèvres assez grosses. Les mâchoires et le menton sont en saillie.



238. Races secondaires : DAYAKS. — Les Dayaks sont aussi des représentants des races mixtes océaniques. Ils sont les plus grands et les plus vigoureux des peuples de Bornéo, et leur teint est beaucoup plus

clair que celui des Malais. La face est régulièrement dessinée en ovale. Les yeux sont grands et nullement bridés. Est-ce une race particulière ? La plupart des ethnographes veulent voir en eux de purs Polynésiens.



239. Races secondaires : APACHES. — Les Apaches, dits Indiens Peaux-Rouges, constituent une race mixte américaine. Leur taille est haute (entre 1^m,70 et 1^m,80); le teint varie du cuivré jaunâtre au café au lait clair. Les cheveux sont noirs et abondants; la barbe, absente ou

rare, ce qui les fait ressembler à des peuples de race jaune. La face est beaucoup plus large en haut qu'en bas. Le nez, droit, est légèrement arqué; les yeux, mal ouverts sans être bridés. Leur vigueur musculaire est considérable, et leur adresse est devenue proverbiale.



240. **Races secondaires : POPULATIONS MEXICAINES.** — Le Mexique fut autrefois occupé par des Otonies et des Toltèques; plus tard sont venus les Aztèques qui ont vaincu les peuples précédents et sont devenus la race indigène dominante. La taille de ces peuples est moyenne, le corps ramassé et trapu, la peau cuivrée et sans éclat. Ils ont la tête

allongée d'avant en arrière (dolichocéphales). Le nez est camard, la bouche généralement grande et les lèvres grosses. Les cheveux sont noirs, la barbe rare. Intelligents et industriels, les Aztèques avaient créé au Mexique une véritable civilisation, qui a été presque entièrement détruite par les conquérants espagnols.



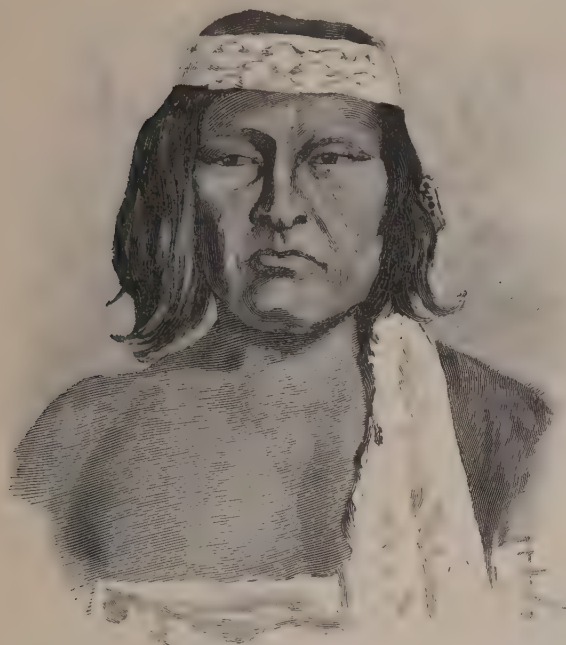
TYPE DE GALIBIS



TYPE DE GALIBIS

241-242. **Races secondaires : GALIBIS.** — Les Galibis sont une tribu de ces races mixtes américaines qui, sous le nom général de Caraïbes, occupaient jadis les côtes de l'Amérique centrale, les Antilles et une partie de l'Amérique du Sud. Les groupes les mieux conservés sont certainement ceux des Aracayennes et des Galibis de la Guyane

française. De petite taille, généralement inférieure à 1 m. 60, ils ont les épaules démesurément larges, le cou très réduit, ce qui est une des originalités de leur structure. La peau est rougeâtre ou jaunâtre; le nez est droit, les lèvres fines et la bouche petite.



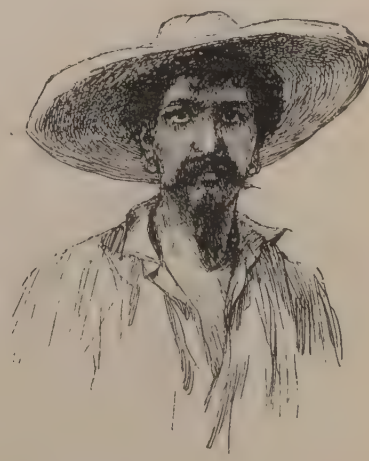
PATAGON



FUÉGIENNE

243-244. **Races secondaires : POPULATIONS DE LA TERRE DE FEU ET DU SUD DE L'AMÉRIQUE.**— Les Patagons et les Fuégiens habitent l'extrémité méridionale de l'Amérique. Ils représentent encore les races mixtes américaines. Les Fuégiens sont de petite taille. Leur visage est sensiblement aussi large que haut; le teint est rougeâtre, les yeux noirs et bruns, à demi fermés et quelque peu bridés et obliques. Cette race,

admirablement étudiée par Darwin, est sur le point de disparaître et ne compte plus guère que quelques centaines de représentants. Les Patagons ont sur les Fuégiens, avec beaucoup de traits communs, la supériorité de la taille. Cette supériorité a pourtant été exagérée. La taille moyenne est, il est vrai, de 1 m. 75 environ; mais les statures supérieures à 1 m. 80 sont, comme chez nous, assez peu fréquentes.



DIFFÉRENTS TYPES DE QUICHUAS ET D'AYMORAS

245-246-247. **Races secondaires : AMÉRIQUE DU SUD (CÔTE OCCIDENTALE).**— Les indigènes de ces régions semblent s'être installés au Pérou au temps où régnaient les Incas, et plus tard en Bolivie. Ces races sont formées surtout de *Quichuas* qui peuplent la plus grande partie de la sierra du Pérou, et d'*Aymoras* qui forment le fond de la population bolivienne. Ils sont de petite taille, mais avec une structure massive du

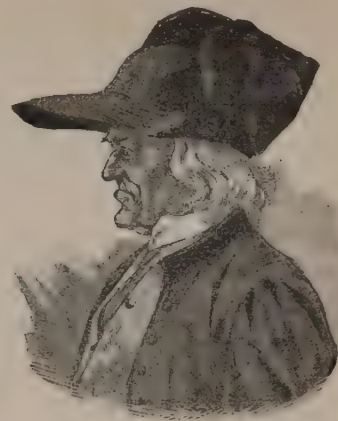
tronc et une poitrine très développée. Le corps est médiocrement découplé; le teint brun foncé, quelquefois tirant sur le rouge. La face est large, voisine de la forme ovale; le front est fuyant avec le nez aquilin. Il faut citer aussi le *Cholo*, métis de blanc et d'Indien, dont le type procède à la fois des Espagnols et des Chihuas. C'est une race absolument dégénérée.



BRETON



ÉCOSSAIS



ALSACIEN



ARLÉSIENNE



ITALIENNE



ESPAGNOL



HONGROIS



TURC



NORVÉGIEN

248 à 256. Différents types de populations européennes. — Autrefois les populations, cantonnées dans leur pays d'origine, vivaient à l'écart et ne se mêlaient que lentement. Les progrès de la navigation et l'invention de la machine à vapeur, en multipliant les moyens de circulation, ont amené une véritable confusion des races. Pour quelques flots de populations cohérentes qui résistent encore, que d'autres qui disparaissent et ne seront bientôt plus qu'un souvenir ! Sans doute le Breton rappelle encore, dans certains centres, son ancêtre le Celte; sans doute le type grec se retrouve quelquefois; sans doute

aussi le Norvégien se maintient, défendu par la nature montagnarde de son pays. Mais, par contre, qui oserait se flatter de distinguer toujours et partout, s'il n'était averti par le costume, telle Arlésienne d'une femme d'Italie? Voilà aussi que les costumes s'en vont, et avec eux, les usages locaux et les traditions populaires. La libre circulation et le nivellement de la civilisation ont tué l'originalité; les caractères particuliers, si nombreux et si variés autrefois, qui distinguaient entre elles les différentes races européennes disparaissent de jour en jour.

CHAPITRE VII

La vie dans les montagnes

S'il est une condition de la vie humaine, dans laquelle on puisse saisir l'influence qu'exerce sur nos sociétés la nature des régions où elles se sont formées et fixées, c'est évidemment celle de l'existence que mènent les montagnards. Historiens, géographes, moralistes ont de tout temps observé et décrit avec intérêt le caractère original des individus et des peuples des hautes régions de la planète, leur attachement à la liberté, leur goût de l'indépendance, leur amour passionné du sol natal. Chez les anciens, Strabon vanta les qualités d'endurance et de fierté que les Hellènes avaient acquises en leur rude et pauvre patrie; nous admirons les mêmes traits chez les Suisses, chez les Tyroliens, chez les tribus énergiques du Caucase.

Ce n'est pas que l'on puisse reconnaître indistinctement à tous les peuples montagnards une commune physionomie et comme un type uniforme. Si l'on peut citer peu d'exemples de vigueur physique et morale comparables à ceux que donnèrent les Circassiens du Caucase conduits par Schamyl, les Alpes ont leurs misérables populations de goitreux et de crétins. La montagne, comme la plaine, est pauvre ou riche, peu ou très peuplée suivant la nature de ses pentes, le développement de ses vallées, l'étendue des terres meubles et cultivables, enfin suivant le climat qu'y déterminent la latitude et l'exposition aux vents de mer ou de terre. En Éthiopie, au cœur de la zone tropicale, ce sont les avant-monts et les premiers escarpements que désertent les hommes, chassés par la fièvre; là, sur des hauteurs de 3 000 et 4 000 mètres, qui, dans nos Alpes sont à peine habitées et rarement visitées, est fixée une nombreuse population; et les grands massifs, où se dressent des sommets de plus de 4 500 mètres, ont leurs pâtures à une altitude où la Suisse ne compte plus que glaciers et champs de neige. Les montagnes Rocheuses, en Amérique du Nord, ne porteront jamais la population relativement dense, les villes et les riants villages de la Suisse alpestre, car elles n'en ont ni le beau climat ni les

ressources agricoles. Les contrées montagneuses sont riches en contrastes, même à courte distance ; le voyageur qui passe, en quelques heures, des Alpes suisses ou allemandes aux Alpes italiennes, voit se succéder des paysages dont la dissemblance est parfois encore mieux accusée par l'analogie de forme et de composition des roches. Couleur du ciel, aspect des eaux, prés, forêts, cultures, tout révèle un monde nouveau au cœur du même système de montagnes.

La vie des montagnards offre cependant, à travers ces variétés de condition et d'aspect, un certain nombre de traits communs. Elle est vouée le plus souvent aux pratiques de l'élevage et de l'agriculture rudimentaire que permettent l'inclinaison des pentes et la faible épaisseur des couches de terre végétale. Aux vallons les plus tempérés et les mieux garnis de pâturages le soin de nourrir le gros bétail ; aux troupeaux de chèvres les herbes maigres et clairsemées des hautes régions. Le montagnard élève, en un coin bien exposé, la demeure où il doit vivre, avec sa famille, les bestiaux parqués dans une étable dont la chaleur se communique aux pièces de l'étage supérieur ; à part, au frais, il installe la fromagerie. Le chalet suisse est, dans sa simplicité, merveilleusement adapté aux besoins de la vie pastorale des montagnes.

A la chasse l'hôte hardi des régions escarpées du globe demande une part de sa nourriture et la meilleure satisfaction de ses instincts d'activité et de courage : on sait l'audace des chasseurs de chamois et de bouquetins des Alpes, leur adresse, leurs tragiques aventures.

Pâtres et chasseurs, les montagnards exercent aussi sur les pentes boisées l'industrie rustique du bûcheron. Ici, ils « schlittent » sur des traîneaux les charges de bois qu'ils ont coupées pour leur provision d'hiver ou qu'ils vendent aux gens de la plaine ; là, ils utilisent la force du torrent pour établir une scierie mécanique. Les travaux d'habileté manuelle et de patience de l'horlogerie, la fabrication de menus objets et de jouets en bois, ont été longtemps le privilège des populations de la montagne dans le Jura et dans la Forêt-Noire. Qui sait si les admirables progrès de l'électricité qui transmet et distribue à grande distance l'énergie empruntée aux chutes d'eau et aux rapides, ne vont point rendre à l'industrie familiale des hauts pays son ancienne prospérité ?

Aux modestes ressources que leur donnent les troupeaux, les hasards de la chasse, les précaires récoltes de champs dont il faut souvent soutenir et rapporter la terre, et quelques industries encore simples et peu rémunératrices, les peuples des montagnes ajoutent les profits d'une hospitalité que les visiteurs des villes sollicitent en grand nombre. Guide de promeneurs, hôtelier, le montagnard recueille, au cours de la belle saison, une partie de l'épargne qui lui rendra la vie moins pénible en son cher pays pendant les rudes mois d'hiver.

Il n'a plus, comme jadis (en Europe, du moins), le soin lucratif de convoyer les caravanes de marchands auxquelles furent précieuses son expérience des sentiers, sa connaissance du temps. Voyageurs et marchandises franchissent aujourd'hui, à toute vitesse, sur des voies ferrées qui sont des merveilles de science et de hardiesse, ces contrées montagneuses où cheminaient autrefois, en longues files, les troupes de bêtes de somme et les porteurs. Les nations européennes citent avec orgueil leurs rampes d'accès et tunnels du

Cenis et du Gothard, les Américains leurs passes des voies ferrées transcontinentales à travers les montagnes Rocheuses et les Andes. Pour un simple intérêt de curiosité, les ingénieurs ont imaginé ce chemin de fer à crémaillère sur lequel les trains escaladent les pentes du Rigi et mènent rapidement les voyageurs à un admirable belvédère de 1800 mètres d'altitude ! La science a pris possession des hauts sommets ; et le mont Blanc porte, à proximité de ses cimes suprêmes, un observatoire qui a déjà rendu de grands services à la météorologie.

La montagne est aussi un admirable séjour d'entraînement et d'endurance pour le soldat. Rude est la vie des sentinelles vigilantes qui hivernent, sur la frontière, dans le voisinage des passes neigeuses, ou qui habitent une de ces forteresses, véritables nids d'aigle, perchées au sommet de monts escarpés. La guerre de montagnes exige du soldat l'énergie physique et morale, de l'officier la sûreté de coup d'œil et la promptitude des décisions, qualités qu'on ne peut gagner qu'au prix d'exercices assidus. Pour ces perpétuelles « navettes » en pays accidenté, comme disait notre maréchal de Noailles, le défenseur le plus actif et intelligent des Alpes françaises, il faut des marcheurs intrépides. Tous les grands peuples militaires qui ont à défendre une frontière montagnaise ont organisé des troupes spéciales, dressées suivant des méthodes particulières, ayant l'armement, l'équipement, le matériel de transport d'artillerie que réclament les conditions du terrain et du climat. L'Italie et la France ont leurs « Alpins » auxquels l'éducation militaire a communiqué des aptitudes si souvent admirées à l'état naturel chez les Suisses, les Tyroliens, parmi les tribus du Caucase et les clans de la Haute-Écosse. Si tout montagnard naît soldat, quelle armée ne gagne pas à s'exercer au dur métier des montagnards ?

C'est qu'aussi les peuples et les armées de montagnards ont joué un grand rôle dans l'histoire de l'humanité ; et les systèmes montagnaux influent largement sur la formation territoriale des États. Une race vigoureuse, endurcie à la guerre, sur les hauts plateaux de l'Iran, fut l'instrument de la conquête perse qui groupa et maintint longtemps unis tant de peuples divers. Autour de la montagneuse Arcadie se confédérèrent, au temps de Philopœmen, les nations rivales du Péloponèse que le joug de Sparte n'avait pu arracher à leurs discordes. Les progrès de Rome dans l'Italie ne furent rapides que le jour où elle eut battu et incorporé dans ses armées les tribus montagnardes de l'Apennin central. Dans des siècles plus proches de nous et dont l'histoire est mieux connue, c'est le peuple des hauts plateaux de Castille qui a scellé l'union des provinces si originales et indépendantes de la péninsule ibérique. De nos jours, la France ne se rendit maîtresse de son beau domaine colonial d'Algérie qu'après avoir dompté les incessantes révoltes des Kabyles retranchés dans leurs montagnes.

Multiplés sont les actions qu'exerce sur la politique des peuples l'existence de territoires d'un fort relief. L'interposition d'une barrière à peu près continue et coupée de rares échancrures, comme les Pyrénées, a tenu les Français et les Espagnols nettement séparés les uns des autres, restreint l'intensité des actions de guerre comme celle des rapports commerciaux, marqué entre les peuples des deux versants un vigoureux contraste. Au contraire, par les longues et pénétrantes vallées des Alpes se sont engagées de perpétuelles relations d'hostilité ou d'amitié entre l'Italie et sa voisine du nord-ouest.

Rien n'est plus instructif pour le géographe comme pour l'historien que de suivre

le groupement progressif des cantons helvétiques, que d'étudier l'établissement de cette fédération d'États du plateau et des vallées hautes ou moyennes, et son maintien à l'aide de stipulations qui respectent les intérêts de la communauté et l'indépendance de chacun des associés.

L'histoire de la prodigieuse croissance de la maison de Savoie s'éclaire d'une vive lumière dès qu'on s'efforce de l'expliquer par un perpétuel recours à la description du pays qui en fut le théâtre.

Enfin les pays pauvres de montagnes sont des centres d'émigration active. Rude et fort, le montagnard va gagner, par son labeur dans les plaines voisines et dans les pays lointains, l'aisance qui lui permettra d'agrandir et d'orner la chaumière, d'amender le champ ingrat et patiemment cultivé dans les années de jeunesse et de pauvreté, d'enrichir le jardin ou de compléter le troupeau. Peu d'humains sont aussi fidèles que lui au souvenir du pays natal, aussi tendres et simples dans la pieuse pensée qu'ils lui conservent, aussi tenaces d'esprit et de cœur.

VII. — La vie dans les montagnes.



MONTAGNARD DU CAUCASE



CRÉTIN DU VALAIS

257-258. **Types de montagnards :** MONTAGNARD DU CAUCASE ET CRÉTIN DU VALAIS. — Il n'existe pas de type absolument fixe et constant du montagnard; et les habitants des régions élevées présentent les caractères les plus divers, parfois même les plus opposés. C'est sur les flancs du Caucase que l'on trouve les plus beaux hommes de la race blanche, et dans beaucoup d'autres régions montagneuses nous rencon-

terions des types remarquables par leur vigueur, leur belle stature, la pureté de leurs traits. Mais c'est aussi dans toutes les montagnes du globe, Alpes, Apennins, Himalaya, Andes, etc., que l'on voit si nombreux les goitreux et crétins, placés pour ainsi dire au dernier échelon de l'humanité. Entre ces deux extrêmes, tous les intermédiaires de la vigueur ou de la débilité humaines sont représentés.



GUIDE ALPIN



MONTAGNARD DE L'HIMALAYA

259-260. **Le vêtement :** GUIDE ALPIN ET MONTAGNARD HIMALAYEN. — La rigueur du climat des régions élevées, les obstacles apportés à la marche par la configuration même du sol imposent à qui veut mener en montagne une vie très active un costume rigoureusement adapté aux nécessités du milieu. Ainsi les guides qui accompagnent les touristes dans nos montagnes d'Europe portent en général de lourdes chaussures ferrées; leurs jambes sont serrées par des guêtres ou des lanières;

leurs vêtements sont assez amples pour ne pas gêner l'élasticité des mouvements, serrés à la taille afin de ne pas s'accrocher aux aspérités, assez chauds en même temps et assez légers. Un long bâton ferré (alpenstock, piolet) et un manteau servant de couverture complètent leur équipement. Pour qui mène en montagne une vie plus sédentaire, l'ennemi à vaincre est le froid: aussi voit-on les fourrures dominer dans le costume des montagnards du haut Himalaya.



261. **L'habitation : UN CHALET SUISSE.** — L'habitation, comme le vêtement, doit être en rapport avec les conditions du relief et du climat en pays de montagnes. Le chalet des Alpes, par exemple, est construit généralement en bois puisque les forêts abondent sur les pentes. De grosses pierres posées sur les bardeaux du toit empêchent le vent de les soulever. Les fenêtres sont petites, la porte basse, la cheminée

munie d'une trappe afin d'empêcher la chaleur de se perdre au dehors. L'écurie, séparée de la cuisine par une simple cloison, chauffe, elle aussi, l'habitation; la laiterie, plus fraîche, se trouve à l'autre extrémité. Enfin au-dessous du toit, dans le vaste grenier, s'entassent les récoltes destinées à nourrir pendant un long hiver le bétail qu'on n'a pas renvoyé dans la plaine.



262. **La vie en montagne : SAINT-VÉRAN** (d'après les documents communiqués par M. GUILLEMIN). — Malgré les rigueurs du climat alpestre et la difficulté de s'approvisionner pour la vie sédentaire, un certain nombre de villages ont été construits sur les flancs des Alpes, quelquefois même à une assez grande hauteur. Mais de ces villages alpestres qui gardent ordinairement un passage fréquenté, aucun n'est plus curieux que celui de Saint-Véran (Hautes-Alpes). C'est le plus haut perché de la France entière puisque ses maisons se cachent au

pied des rochers à plus de 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est sans doute à l'époque où les Vaudois furent persécutés que se créa le village de Saint-Véran. Aussi presque tous les habitants ont-ils gardé l'ancienne foi. Mais de jour en jour le village se dépeuple. Les montagnards fuient devant l'avalanche, devant les neiges qui les isolent, pendant plusieurs mois, du reste du monde. Encore deux ou trois générations et ce village si connu des touristes ne sera plus qu'un souvenir; il ne compte aujourd'hui que 450 habitants.



263. **La vie en montagne : SAINT-SANZIAU, PRÈS DE TRIESTE.** — L'emplacement des villages dans les régions montagneuses est déterminé par un certain nombre de conditions toutes très importantes : exposition par rapport au vent, au soleil ; proximité des sources et des cours d'eau ; facilité des communications avec la plaine ou avec les vallées voisines, ressources naturelles du pays. Dans les montagnes

séparées par de larges vallées, c'est en général au fond de ces dépressions que se trouvent les villages. S'il s'agit d'un plateau élevé, découpé par de profondes et étroites fissures où l'air, la lumière et l'espace manquent également, l'on voit les habitations se grouper de préférence sur la hauteur, l'homme fuit le froid et insalubre séjour des vallées encaissées.



264. **Dangers de la vie en montagne : UNE AVALANCHE.** — Lorsque, surtout au printemps, une grande quantité de neige s'est abattue sur les pentes rapides des montagnes, il suffit du moindre accident pour déterminer le glissement de masses considérables ; descendant vers la

plaine, d'abord lentement, puis avec une vitesse croissante, l'avalanche augmente à la fois en volume et en rapidité. C'est enfin un torrent furieux qui roule sur les pentes, bondit sur les rochers, renversant les arbres, les maisons, et emportant au loin leurs débris.



265. **Éboulements : ÉBOULEMENT DU GRAND-SABLE A LA RÉUNION.** — Ce ne sont pas seulement les neiges qui viennent s'abattre sur les habitations des montagnards : d'énormes masses de terres et de rochers s'éboulent parfois et recouvrent tout de blocs amoncelés. En 1875, une coulée de débris tombant sur le hameau du Grand-Sable à la Réunion

l'ensevelit sous une couche de terre et de pierres de 50 mètres d'épaisseur et d'une étendue de 150 hectares. Non moins terrible fut la catastrophe de Goldau en Suisse (1806) : quatre villages, près de 500 habitants furent écrasés en quelques minutes sous un fragment du Rossberg évalué à 40 millions de mètres cubes.



266. **Vie pastorale dans la montagne : PATURAGES DE SUISSE.** — Les plus vastes pâturages s'étendent en général, dans les montagnes, immédiatement au-dessus de la zone des forêts et nourrissent de nombreux troupeaux. Le gros bétail se rencontre surtout dans les vallées ou dans les pâturages les moins élevés ; l'élevage des moutons est la

ressource des régions plus hautes ; les chèvres vont brouter jusqu'aux dernières limites de la végétation, cherchant leur nourriture au milieu des rochers le plus difficilement accessibles. L'élevage du bétail et l'industrie laitière sont une des principales ressources des pays montagneux.



267. La transhumance en pays montagneux : RETOUR DES TROUPEAUX A LA PLAINE. — Les riches pâturages des régions élevées sont, pendant une grande partie de l'année, couverts de neiges et à peu près inaccessibles. Aussi voit-on, à l'automne, les pâtres de la montagne redescendre vers la plaine avec leurs troupeaux et attendre sous un

ciel plus doux le retour de la belle saison. Au printemps, ils remontent vers les pâturages que la neige vient de quitter et où l'herbe pousse avec vigueur aux premiers rayons du soleil. C'est ainsi que le nombre des moutons transhumants qui montent annuellement des Bouches du Rhône et du Var vers les Basses Alpes est évalué à plus de 400 000.



268. L'agriculture en pays montagneux : TERRASSES DES BORDS DU LAC DE GENÈVE. — Le manque de couches épaisses d'alluvions fertiles, la déclivité du terrain qui expose la terre végétale à être entraînée par les eaux, la difficulté des transports, enfin et surtout la rigueur du climat des hautes montagnes sont autant de causes qui limitent l'extension de la vie agricole. Souvent le montagnard est

obligé de disposer ses champs en terrasses et de construire des murs de soutènement pour empêcher l'éboulement des terres apportées péniblement dans des hottes de la forêt ou du vallon voisins. Et cela pour obtenir quelques maigres récoltes, pour faire pousser quelques arbres rarement productifs. Cependant, dans les contrées favorisées par le climat, les vignes réussissent assez bien, grâce à ce procédé pénible.



269. **La chasse dans les montagnes.** — Les ressources fournies par la faune sauvage des montagnes ne sauraient être comparées à celles que procure la faune domestique. De nombreux chasseurs parcourent cependant les diverses régions montagneuses du globe, poursuivant les chamois, les bouquetins, les ours, etc. Leur métier est des plus pénibles, et souvent des montagnards meurent victimes d'accidents en poursui-

vant le gibier jusque sur les sommets les plus élevés. Les animaux sauvages, traqués de plus en plus, deviennent d'ailleurs assez rares, au moins dans les montagnes d'Europe. Le chamois, par exemple, n'existera bientôt plus dans les Alpes; les ours deviennent très rares dans les Pyrénées, et il est probable que la chasse deviendra partout de moins en moins importante.



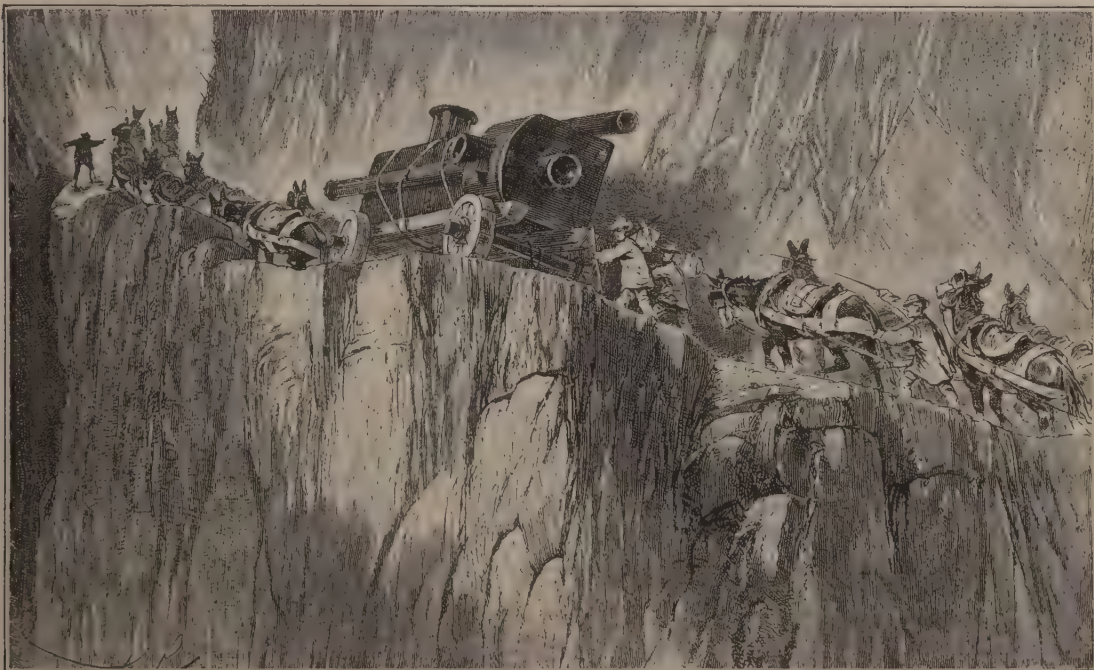
270. **Exploitation forestière : FORÊT DE VALDONIELLO EN CORSE.** — Les forêts sont la grande richesse des pays montagneux, et leur exploitation occupe un très grand nombre de bras. Elle n'est pourtant pas sans difficultés. Les arbres, et surtout les conifères, poussent sur les rochers les plus escarpés, dans les moindres replis du terrain, et c'est là qu'il faut aller les chercher. Une fois qu'ils les ont abattus et dépouillés de leurs branches, les bûcherons n'ont pas toujours, comme

dans la forêt de Valdionello, un chemin par où de vigoureux attelages de mules ou de chevaux pourront descendre les bois dans la plaine. Souvent, comme dans les Vosges, on doit faire glisser les arbres sur un traineau ou « schitt » le long des gariois de la montagne. Parfois aussi les morceaux moins lourds sont confiés à l'eau d'un torrent qui les entraîne à la vallée voisine. C'est de cette façon-là, par exemple, que les bois du Morvan sont conduits à la plaine.



271. **La vie industrielle : SCIERIES AU PIED DES MONTAGNES.** — Les troncs d'arbres arrivés dans les vallées sont immédiatement façonnés en planches, billes, poutres, etc., dans les scieries installées sur le bord des torrents. La proximité de la matière première, la présence de nombreuses chutes d'eau qui fournissent la force motrice ont puissamment

contribué au développement de cette industrie dans beaucoup de pays montagneux. Le flottage des bois sur les cours d'eau, enfin, est un moyen facile et peu coûteux de transporter les marchandises dans les régions où elles seront utilisées. Dans les Pyrénées et dans les Alpes, beaucoup de montagnards vivent de cette industrie.



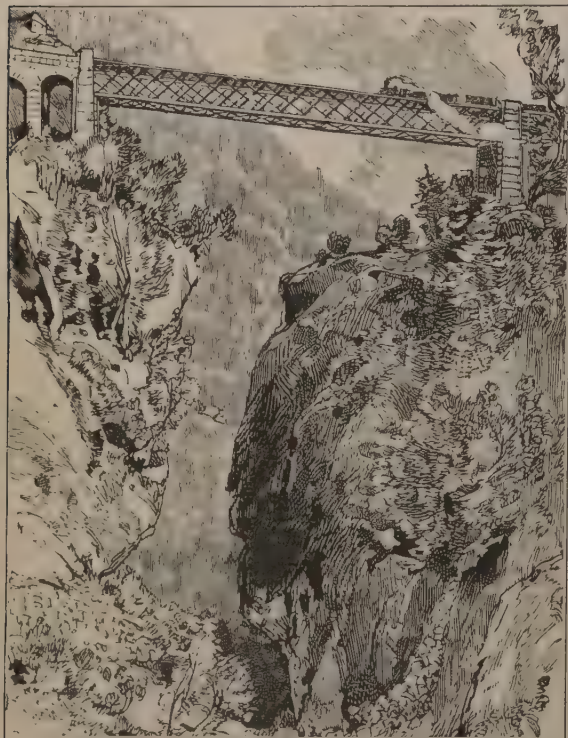
272. **Voies de communication et moyens de transport : UNE ROUTE DANS LES ANDES.** — La mise en valeur des richesses que peut offrir la montagne n'est possible que s'il existe des voies de communication permettant de transporter les marchandises dans les centres de la plaine. Des routes nombreuses traversent maintenant les massifs les

plus élevés, profitant des vallées, des cols, franchissant les torrents par des ponts, suspendues en corniche sur le flanc des rochers, triomphant même par des tunnels des obstacles qu'elles ne peuvent ni tourner ni surmonter. Des convois de mules, ou de lamas dans les régions andines, transportent sur ces routes voyageurs et marchandises.



273. Comment on passe les montagnes : PASSAGE DU KAMRI DANS L'HIMALAYA, ENTRE KASHMIR ET L'INDUS. — Les communications en pays de montagnes se sont d'abord établies par des sentiers à peine frayés et entretenus par le passage même des caravanes de marchands.

Pendant bien des siècles il n'y a pas eu d'autres routes. Dans les hautes montagnes, on a souvent recours encore à ces pistes où s'engagent de longs convois : tel le passage du Kamri, dans l'Himalaya, qui fait communiquer Kashmir et la vallée de l'Indus.



274-275. Comment on traverse les montagnes : CHEMIN DE FER DU SAINT-GOTTHARD. — Les routes ordinaires ne répondent plus aujourd'hui aux exigences du commerce. Pour les transports rapides, il faut des chemins de fer, même dans les montagnes. La ligne du Saint-Gothard nous offre un exemple remarquable de ce qu'a pu faire la science des ingénieurs aux prises avec un terrain des plus accidentés,



hérissé d'obstacles de toutes sortes. Rampes très fortes, ponts, viaducs jetés sur des ravins à des hauteurs vertigineuses, tunnels circulaires (ce qui explique les ponts superposés), tranchées, corniches, lacets gravissant les pentes, tous les expédients ont été employés pour arriver enfin au tunnel long de 15 kilomètres qui, d'Airolo en ligne directe, unit les deux versants des Alpes.



276. Comment on passe les montagnes : CHEMIN DE FER DU COLORADO. — Les difficultés d'établissement des chemins de fer sont bien moins grandes lorsque les montagnes sont entamées par de grandes vallées d'érosion. La voie ferrée suit alors le fond de la brèche, sur l'une des rives de la rivière. C'est ainsi que les vallées du Colorado et de ses affluents ont été utilisées pour l'établissement d'un tronçon du Pacifique (États-Unis).



277. Comment on passe les montagnes : CHEMIN DE FER A CRÉMAILLÈRE DU PILATE. — On est arrivé à graver directement les montagnes au moyen des chemins de fer à crémaillère. Entre les rails ordinaires se trouve placée une sorte d'échelle de fer formant des crans dans lesquels viennent s'engrener des roues dentées adaptées à la partie inférieure de la locomotive et des wagons. Outre le chemin de fer du Pilate (près de Lucerne), citons la ligne si connue du Rigi.



278. La vie en montagne : LE COUVENT DE MÉTÉORA. — Certains moines grecs ont eu l'idée de construire leurs couvents sur les monts Lygon et Khassia, au cœur même de la Thessalie. Prisonniers sur le plateau qu'ils ont choisi, ces religieux mènent, en plein air, une véritable existence de reclus. Ils ne reçoivent leur nourriture que par le moyen d'un filet que l'on descend une fois par jour jusqu'à la plaine au bout d'une corde fort longue. Les visiteurs n'atteignent le haut du

plateau qu'en s'aidant, non sans danger, de barreaux en fer incrustés dans la roche. Ces échelles, que le vertige rend redoutables, ont quelquefois une hauteur de plus de 100 mètres. Pourtant le nombre de ces couvents tend à diminuer de jour en jour. Il y en avait autrefois une vingtaine; on n'en compte plus guère que sept dont un seul, celui de Météora, mérite le nom de couvent, car il renferme encore une vingtaine de religieux. Les autres ne sont guère que de simples ermitages.



279. **Les ascensions : GUIDES ET TOURISTES ATTACHÉS À LA CORDE.** — Pour arriver aux cimes les plus élevées, il n'existe plus ni routes, ni sentiers, et les ascensionnistes s'avancent à travers mille dangers. Il s'agit en effet d'escalader des rochers à pic, de côtoyer sur d'étroites corniches des abîmes d'une profondeur vertigineuse, de se guider à travers des amas de glaces et de neiges. Souvent le vertige atteignant

le voyageur, une pierre s'écrasant sous son pied peuvent être cause d'une chute mortelle. Aussi guides et touristes s'attachent-ils d'ordinaire à une longue corde, de sorte que chacun d'eux contribue à retenir les autres en cas d'accident. Armés de longs bâtons ferrés, ils s'avancent sondant le terrain devant eux; malgré toutes les précautions, il n'est pas d'année où l'on n'ait à enregistrer quelque catastrophe.



280. **Les ascensions : HOSPICE DU GRIMSEL.** — Sur plusieurs des grandes routes, désertes et dangereuses, qui traversent de hautes montagnes, ont été établis des relais, auberges ou hospices, la plupart d'origine monastique. On connaît le célèbre hospice du Saint-Bernard, l'habitation permanente la plus élevée des Alpes, à 2 472 mètres d'alti-

tude. Le col du Grimsel, dans les Alpes bernoises, entre l'Aar et le Rhône, eut aussi de bonne heure son hospice, à 1 936 mètres d'élévation. Détruit en 1799 par les Autrichiens, il a été remplacé par une auberge qui donne assistance aux voyageurs pauvres et qui est devenue l'entrepôt naturel du commerce entre le haut Valais et la vallée de Hasli.



281. Les ascensions : REFUGE DES GRANDS-MULETS AU MONT-BLANC. — Pour secourir les ascensionnistes fatigués ou surpris par la tempête, on a créé dans certaines montagnes des abris ou refuges inhabités, mais où le voyageur peut entrer librement, se reposer, se chauffer, prendre quelque nourriture et attendre le retour d'un temps favorable.

Le chalet ou refuge des Grands-Mulets offre un gîte de ce genre aux touristes qui gravissent le mont Blanc. Situé à une altitude de 3 350 m., à peu près à mi-chemin entre Chamounix (1 050 mètres) et le sommet du mont (4 810 mètres), il permet de faire en deux étapes cette longue et pénible ascension.



282. La vie scientifique : L'OBSERVATOIRE DU MONT-BLANC. — Les amateurs de sites pittoresques n'ont pas été les seuls à escalader les montagnes : bien des voyages ont été entrepris dans le but d'étudier la structure géologique des principaux massifs, leur flore, leur faune, leurs glaciers. La science a même pris possession des montagnes d'une manière plus directe en installant sur leur cime des observatoires où

l'on travaille à résoudre les problèmes de la composition de l'air, de ses mouvements, de sa température, et où l'on se livre à de délicates études d'astronomie. Tel est l'observatoire météorologique du pic du Midi, tel est celui qu'a établi M. Joseph Vallot au-dessous du sommet du mont Blanc. Des appareils enregistreurs y sont déposés, et chaque année on vient y lire les résultats obtenus.



283. **La vie militaire : FORTS DE L'ESSEILLON.** — Dans les montagnes formant frontière entre deux pays, le rôle des forts est de défendre les routes, cols et passages, qui pourraient être utilisés par une armée d'invasion. Tel est le rôle des forts de l'Esseillon qui gardent la route du Mont-Cenis. En amont de Modane, la vallée de l'Arc est barrée par un plateau élevé, terminé aux trois côtés par des rochers à pic au pied

desquels coule le torrent. Sur l'autre rive, la route d'Italie, taillée en corniche, gravit la montagne. Ce plateau, long de 1 500 mètres, large de 1 000, est occupé par quatre forts, faisant corps pour ainsi dire avec le rocher et reliés entre eux par des séries de remparts crénelés. Un autre fort français dominant la route se dresse sur le flanc opposé de la vallée.



284. **La vie militaire : CHASSEURS ALPINS.** — Plusieurs États ont été amenés depuis quelques années à créer des corps de troupes chargés spécialement de la défense des frontières montagneuses. C'est ainsi qu'en France ont été organisés les Chasseurs alpins. Leur costume présente certaines analogies avec celui des guides : guêtres, vêtements de

drap léger et chaud serrés à la taille, béret, bâton ferré. Le chargement a été réduit au strict minimum, et les alpins ainsi équipés gravissent les pentes les plus difficiles, se portant avec rapidité partout où leur présence pourrait être nécessaire. Des essais d'hivernage ont même été récemment tentés au mont Cenis et ont donné de bons résultats.

CHAPITRE VIII

La vie sur les fleuves

De tout temps l'homme a témoigné sa reconnaissance à cette merveilleuse force de la Nature que sont les fleuves. Les peuples de l'Inde ont, dès la plus haute antiquité, révééré et divinisé leur bienfaiteur le Gange ; les Égyptiens rendaient hommage au Nil qui féconde leurs campagnes. Chez les anciens Grecs, les sources avaient leurs dieux et leurs déesses tutélaires. De nos jours la capitale de la France a élevé un monument pour symboliser la gratitude qu'elle doit à son fleuve utile et paisible.

C'est que les eaux douces contribuent, comme les eaux marines, à nourrir les humains. L'industrie de la pêche pourvut aux besoins des peuplades primitives des bords de la Vézère, dont les mœurs nous ont été révélées par les fouilles des géologues.

Les Indiens qui parcourent sur de légers canots les fleuves d'Amérique déploient une adresse merveilleuse pour frapper et saisir au passage le poisson dans les rapides ou sur les bas-fonds. Les riverains du Congo ont installé, par des moyens simples et ingénieux, de véritables pêcheries à la hauteur des seuils par lesquels le grand fleuve saute de plateau à plateau. En nos pays civilisés le poisson d'eau douce n'est plus qu'un faible appoint de nourriture. Mais on sait avec quelle adresse nos pêcheurs savent mettre à contribution les richesses de la rivière. Des savants s'emploient avec zèle et méthode à repeupler les eaux dont la faune a été ravagée par l'exploitation imprévoyante de plusieurs générations ; mais il s'en faut de beaucoup que les Européens, si fiers de leur science, sachent aménager les ressources de leurs fleuves et de leurs lacs aussi habilement que les Chinois et les Japonais. En ces pays de population si dense, la pisciculture va de pair avec les travaux des champs, et l'on récolte régulièrement le poisson des fleuves comme les céréales. Tel procédé de multiplication des espèces les plus précieuses était en usage chez ces peuples, à une époque où l'industrie de la pêche se réduisait chez les nations les plus policées de l'Europe à quelques pratiques purement empiriques.

Les eaux que verse le ciel en pluies bienfaisantes et qui sillonnent les continents en réseaux de fleuves et de rivières, portent aussi la fécondité dans les champs riverains. L'historien Hérodote, habitant de pays secs et médiocrement fertiles, était émerveillé à la vue de l'Égypte et la déclarait un « don du Nil ». L'art des ingénieurs modernes qui ont voulu substituer aux inondations naturelles l'irrigation procurée par des réservoirs savamment disposés ne semble

pas avoir doté l'Égypte d'un réel progrès. Le fleuve bienfaiteur change par ses alluvions une partie du désert en une région d'une incroyable richesse, renouvelle chaque année le sol même, permet la multiplicité des cultures les plus rémunératrices. Que ne doit pas l'Inde au Gange et à son cortège de rivières, la Lombardie au Pô que nourrissent les Alpes !

Mais aussi la force déchaînée des fleuves inflige souvent aux peuples d'affreux désastres. En notre France la Loire, la Garonne, le Rhône, et tels torrents des Cévennes ou des Alpes, ont rompu des digues épaisses, inondé les campagnes, rasé des villes. Que dire des débordements du Hoang-ho chinois qui a fait périr plusieurs millions d'hommes ?

Avant de porter les ravages de la guerre sur les rives des grands cours d'eau ou sur leurs flots mêmes, les peuples se disputent, par l'intermédiaire de leurs ambassadeurs, la possession de frontières marquées par quelque fleuve difficile à franchir. Une limite fluviale fut longtemps de celles que l'on recherchait avec le plus d'avidité, comme un gage de paix offert par la nature. Combien de politiques français ou allemands regardèrent le Rhin moyen comme la frontière naturelle des pays de civilisation française et des contrées proprement germaniques ! L'Elbe a longtemps séparé le monde slave du monde allemand. Les diplomates ont, de tout temps, essayé d'employer les cours d'eau, plus encore que la ligne de faite des montagnes, pour régler les contestations diplomatiques. Bien des fois, dans l'histoire si complexe de ce partage contemporain des terres africaines, après ou même avant exploration, ne s'est-on pas mis d'accord pour attribuer aux concurrents, ici le « bassin conventionnel » d'un fleuve, là une « ligne de faite » entre deux domaines fluviaux. Les incidents diplomatiques qui ont marqué l'évolution de notre connaissance géographique de l'Oubangui-Ouellé pourraient servir d'exemple instructif entre tous. Parfois aussi la faculté de naviguer sur les fleuves a paru si essentielle aux négociateurs de partages territoriaux, qu'en dépit du tracé de frontières précises, ils ont cru devoir la réserver à tous. La libre navigation de plusieurs grands fleuves africains a été concédée indistinctement, par les plus récentes stipulations internationales, à tous les peuples dont les intérêts commerciaux étaient engagés dans leurs parages.

Les fleuves, comme les monts, comme la mer, sont donc un des phénomènes naturels qui agissent le plus efficacement sur les sociétés humaines, et dont se servent le mieux les peuples. Les terribles ravages qu'ils infligent ne sauraient faire oublier les bienfaits dont ils comblent l'agriculteur, le commerçant, l'industriel. Jamais peut-être on ne peut mieux mesurer, qu'à propos de l'étude des fleuves, la justesse de ce mot du sage : « L'homme, arbitre et interprète de la nature, est puissant dans la mesure de sa science. » Dès les siècles passés on sut endiguer les cours d'eau redoutables, employer à la navigation les rivières paisibles et profondes. Voici qu'au seuil du vingtième siècle, les torrents, transformés en réservoirs d'énergie, deviennent précieux au labeur humain. Telle bourgade de montagne doit à sa rivière, longtemps maudite et redoutée, de voir naître, à côté des maigres cultures qui nourrissaient à peine ses habitants misérables, une industrie rémunératrice. Là une chute d'eau permet d'installer l'éclairage électrique. Les gigantesques cascades du Niagara fournissent plus de force aux usines que telle mine de houille.

Ponts de lianes jetés par le sauvage, passerelles de poutres à peine équarries que construit l'aventureux colon, arches de pierre qui unissent une ville étalée sur les deux rives, travées de fer que lancent les ingénieurs, bacs à cordelle ou à vapeur, de plus en plus nombreux sont les moyens de franchir les fleuves. Tel pont de fer s'ouvre pour livrer passage aux navires surmontés

d'une haute mâture, et se referme pour permettre la circulation des trains, voitures et piétons. Ailleurs on a préféré la construction d'un tunnel foré sous le lit du fleuve, afin de ne jamais gêner les communications par bateaux.

Mais les fleuves redeviennent, comme aux âges primitifs de l'humanité, des obstacles et des moyens de protection des frontières, quand la guerre met aux prises deux peuples riverains. Dans les eaux d'un fleuve historique comme le Rhin, jadis limite des Germains et des Gaulois, se mirent les hautes murailles des vieux châteaux forts et les bastions défilés à ras de terre des citadelles modernes. Les arches des ponts contiennent des mines que l'on chargera dès le premier jour de guerre, pour détruire en quelques instants l'œuvre de tant d'intelligences et de tant de mains laborieuses. A côté des chalands qui transportent de riches cargaisons, circulent les canonnières aux flancs protégés et garnis d'une artillerie formidable. Et, dès le temps de paix, en prévision de ce ravage voulu des œuvres d'art et d'intérêt économique, les armées se préparent à improviser des ponts solides qui remplaceront sans retard ceux que l'on aura détruits pour favoriser la défense ou l'attaque.

Longtemps les cours d'eau, abandonnés à l'état de nature, arrêtaient leurs riverains, les empêchèrent de communiquer avec les nations de l'autre bord, furent des barrières infranchissables. Aujourd'hui les fleuves profonds et paisibles portent d'imposants navires, sont une cause de richesse et de pacification. Les rivières de médiocre tirant d'eau servent au transport des trains de bois et ont leur batellerie. Ailleurs les eaux de quelques gros ruisseaux, ou des dérivations partielles de fleuves et de rivières, remplissent le lit d'un canal construit de main d'homme; les ingénieurs règlent la pente du nouveau cours d'eau par des écluses habilement étagées, qui livrent passage à des flottes de chalands remorqués mécaniquement ou à l'aide de bêtes de somme. De nos jours on a imaginé des ascenseurs comme celui des Fontinettes, qui élèvent de quelques mètres bateaux et cargaisons, puis les font passer de l'un à l'autre niveau. L'industrie de la construction des barques, chalands, remorqueurs et même des grands navires s'est développée au bord des fleuves comme au bord de la mer; le long de ces « chemins qui marchent » s'est éveillée sous ses formes les plus variées l'activité humaine. Les rives de la Seine maritime, de l'Escaut, du Danube, du Mississipi sont comme des prolongations du littoral marin; aspects, mœurs, occupations, tout reflète cette solidarité. Les ports fluviaux que peuvent atteindre les gros navires de mer supplantent de plus en plus les villes maritimes les mieux situées, tant est grand le bienfait de pénétration facile et de transport à bon marché à l'intérieur des terres. Les progrès d'Anvers portèrent longtemps ombre aux armateurs et aux politiques de la Hollande. Notre riche cité du Havre a dû partager avec Rouen, dotée de quais et de bassins, les bénéfices de son commerce d'outre-mer. Paris reçoit à son tour, grâce à la régularisation du lit de la Seine, la visite de quelques navires de mer. Manchester est devenue, par la construction d'un canal maritime, moins dépendante de Liverpool pour la vente des produits de sa colossale industrie. Il n'est fleuve indompté ou indocile qu'on ne rêve de mettre au service des cités qu'il baigne; Lyon attend un surcroît de richesse de l'amélioration du Rhône aux caprices si soudains et si redoutables.

S'il est des peuples dont la mer explique la vie et la condition, à coup sûr les grands fleuves ont influé, quoique à un moindre degré, sur le sort de mainte société humaine. On pourrait dire qu'il est des peuples « fluviaux ». Le long du Yang-tsé-kiang, et grâce à sa présence, la colonisation chinoise a cheminé sûrement des hautes terres de l'Ouest jusqu'aux rivages de la

mer Jaune; ses bords sont garnis de grandes villes, où souvent la « cité des jonques », le port, forme un immense quartier. Marco-Polo nous a dit le saisissement qu'il éprouva à la vue de véritables villes flottantes ainsi groupées. « Ce fleuve (Yang-tsé-kiang) est bordé de « tant de cités, qu'en vérité il y passe plus de navires et de riches marchandises qu'il n'en va « par tous les fleuves et par toutes les mers des chrétiens. Il ne semble pas un fleuve, mais une « mer..... Il y passe bien chaque année deux cent mille nefes, sans celles qui retournent, qui ne « comptent point. Et il y a sur ce fleuve plus de deux cents grandes cités, sans les villes et les « châteaux, qui toutes ont navires. » Le Gange baigne les plus belles et les plus riches cités de l'Inde. Dans l'Indo-Chine, l'Iraouaddy, le Ménam, le Mé-Kong, le fleuve Rouge, arrosent les cités les plus populaires.

N'a-t-on pas essayé parfois d'expliquer par les avantages et l'attraction naturelle de la Seine la marche d'une grande partie de notre histoire? Les Russes raisonnent de même, et peut-être avec plus de rigueur, quand ils envisagent le rôle politique de leur Volga. Si des fleuves grandioses, tels que le Niger, le Congo, le Nil et le Zambèze, n'avaient pas existé, notre siècle eût-il vu un si rapide essor des voyages d'exploration et des œuvres coloniales en Afrique? En Amérique, le Mississipi faillit devenir le lien étroit entre les colonies françaises du Canada et celles de la Louisiane; il est l'artère centrale du commerce de la grande république des États-Unis américains. Le continent sud-américain n'a été de bonne heure pénétrable en ses solitudes forestières de la région équatoriale, que grâce au secours de cette mer d'eau douce qu'on appelle l'Amazone et à la ramure de ses gigantesques affluents. Le Rio de la Plata permet en effet aux navires de mer de pénétrer bien avant dans les terres, et compense l'infériorité apparente à laquelle le faible développement de ses découpures littorales condamnait l'Amérique du Sud.

Longue serait la liste des fleuves « historiques », longue la liste des bienfaits que les humains ont su obtenir de ces serviteurs naturels de l'agriculture, de l'industrie et du commerce, de ces puissants instruments de civilisation.

VIII. — La vie sur les fleuves.



285. **Le culte des fleuves : ADORATION DU GANGE.** — De tout temps le Gange a été pour les Indiens le fleuve sacré. Quiconque a pu se baigner dans ses eaux est purifié de tous ses péchés; quiconque meurt sur ses bords pourra jouir, sans attendre, du bonheur éternel réservé aux seuls élus. « Le nom même de la rivière, prononcé avec révérence, serait-ce à cent lieues de son courant, suffit à effacer les péchés commis pendant une ou plusieurs existences antérieures, mais la sainteté parfaite ne peut s'acquérir que par un pèlerinage au bord du fleuve. » Des

pèlerins par milliers descendent le fleuve de ses sources à son embouchure pour mériter la sainteté parfaite. Aux premières lueurs du matin ou au moment du crépuscule ils accomplissent de longues ablutions, en choisissant de préférence les confluents, les rochers, les défilés au milieu des montagnes. Des boutiques s'ouvrent, des temples s'élèvent et des villes se construisent aux endroits plus particulièrement sacrés. Dans la vallée du Gange le choix de l'emplacement des villes a presque toujours été déterminé par une idée religieuse.



286. **Monument élevé aux sources de la Seine.** — En 1867, la ville de Paris a fait élever aux sources de la Seine, dans la commune de Saint-Germain-la-Feuille (Côte-d'Or), un monument surmonté d'une statue, œuvre de Jouffroy. Les architectes Baltard et Davioud élevèrent ce monument auprès des sources abondantes qui jaillissaient encore du sol pour former le fleuve. Mais aujourd'hui la nymphe couchée sous un

creux de rocher ne penche plus son urne vide que sur un lit pierreux et monotone. Après les grandes pluies seulement l'ancienne source de la Seine débite encore pendant deux ou trois jours quelques litres d'eau. C'est en réalité à vingt kilomètres plus au nord que se forme la vraie rivière par de belles fontaines ou *doûis* qui viennent des plateaux de la rive occidentale.



287. Comment les fleuves nourrissent l'homme : PÊCHE AU PANIER SUR LE CONGO. — Des explorateurs ont découvert récemment sur le cours supérieur du Congo et de ses affluents des villages entiers où la population, dédaignant les travaux agricoles, est exclusivement ichtyophage. Dans ces contrées lointaines et encore inexploitées, les cours d'eau regorgent de poissons à ce point que les riverains n'emploient pour s'en emparer ni harpons ni lignes ni filets. Lorsqu'ils ont besoin de poisson, ils se contentent de plonger dans un courant de

grands paniers, ou claies en osier, qu'ils retirent ensuite remplis jusqu'aux bords. Sauf pendant les trois mois de crues (février, mars et avril), le fleuve leur fournit en surabondance la nourriture nécessaire. Les Ba-Ngala (ou enfants des fleuves) ne sont pas les seules tribus ichtyophages que nous connaissions. Les populations qui vivent sur les bords du lac Toulé-Sap (Cambodge) tirent presque toute leur nourriture des eaux du lac. Déjà Appien avait signalé cette curieuse particularité.



288. Comment les fleuves nourrissent l'homme : PÊCHEURS INDIENS. — Il existe en Amérique des peuplades qui, fixées dans des régions froides et stériles comme la Patagonie, ne se nourrissent guère que de poissons. Les procédés de pêche employés sont des plus rudimentaires : immobile au bord de l'eau, l'indigène guette les poissons et les frappe au passage d'un coup de harpon. Aussitôt vidés et séchés, les poissons sont mis en réserve pour servir de nourriture pendant la mauvaise saison.



289. Comment les fleuves nourrissent l'homme : PÊCHE A L'ÉPERVIER. — Chez les peuples civilisés, on se sert de procédés de plus en plus perfectionnés pour s'emparer du poisson. Sans parler de la ligne, l'homme dispose maintenant de filets de toutes sortes ; l'un des plus utiles est, sans contredit, l'épervier qui, jeté dans les rivières, va surprendre le poisson soit en marche, soit arrêté sur le fond du fleuve. La pêche de rivière se fait encore à l'aide de nasses, de verveux, de bouteilles, etc.



290. Comment les fleuves fécondent la terre : UNE INONDATION DU NIL. — Le Nil est soumis à des crues périodiques qui modifient complètement, pendant plusieurs mois (juin-novembre), et l'aspect de la vallée et les conditions d'existence de ses habitants. Les monticules sur lesquels sont bâtis villes et villages émergent seuls et forment à la surface de la nappe d'eau limoneuse autant d'îles reliées par d'étroites

digues. Ces crues périodiques sont de la plus grande utilité : les eaux, en séjournant sur le sol, outre qu'elles remédient à la sécheresse du climat, déposent en partie le limon qu'elles recueillent sur leur long parcours et dont elles sont chargées, et elles transforment ainsi en terres d'une merveilleuse fertilité d'immenses espaces qui sans leur action bienfaisante n'eussent été qu'un stérile désert.



291. Comment les fleuves fécondent la terre : LES DIGUES DU FLEUVE ROUGE AU TONKIN. — On ne peut laisser partout, comme dans la vallée resserrée du Nil, l'inondation s'épandre sans obstacle, si bienfaisante qu'elle puisse être ; au reste, il est peu de cours d'eau dont les débordements soient aussi réguliers que ceux du fleuve égyptien. Le

plus souvent, on enserre le lit entre des levées en terre ; on l'emprisonne dans des digues à l'abri desquelles les cultures bénéficient néanmoins de l'irrigation, au gré des riverains. En effet, les digues sont garnies de vannes que le cultivateur manœuvre à son gré pour irriguer son champ suivant les besoins de la culture.



292. Ravages des fleuves débordés : LE PONT SAINT-PIERRE EMPORTÉ PAR LES EAUX (Toulouse, 1875). — Après de grandes pluies, ou, dans les régions montagneuses, lors de la fonte des neiges, il arrive que les cours d'eau se gonflent subitement, montent en plusieurs heures de quelques mètres et se précipitent à travers la campagne, ravageant les récoltes, emportant quelquefois les maisons et leurs habitants. C'est ainsi qu'en 1875, à la suite des pluies torrentielles tombées les 20, 21 et

22 juin et de la fonte précipitée des neiges dans les Pyrénées, la Garonne a subi des crues extraordinaires qui ont eu pour conséquence, sur tout son parcours et à Toulouse notamment, des catastrophes terribles. Dans cette dernière ville, deux ponts : le pont Saint-Pierre et le pont Saint-Michel, furent emportés par les eaux qui envahirent et saccagèrent tout le quartier de Saint-Cyprien ; un grand nombre d'habitants trouvèrent la mort dans cet épouvantable sinistre.



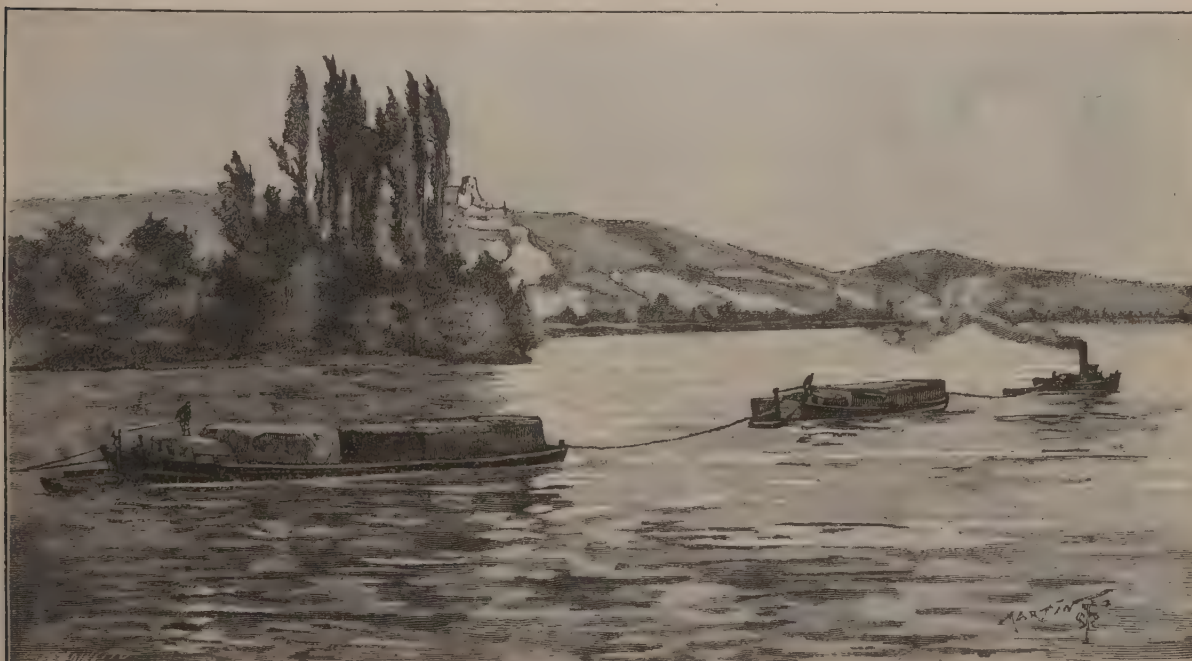
293. Les industries fluviales : CONSTRUCTION D'UN BATEAU EN BOIS. — Les hommes ont commencé par s'aventurer sur les fleuves à l'aide de frêles esquifs creusés dans des troncs d'arbres. La communication par eau n'était alors qu'un moyen extrême ; mais on reconnut ensuite l'avantage d'une voie toute faite. Le progrès s'est accusé par l'adapta-

tion plus directe des navires à leurs différents usages. La figure représente la construction d'un bateau de transport, chaland ou péniche, au moment où l'on fixe les différentes parties de la carcasse sur un tronc commun ; le bateau, achevé, glissera dans l'eau sur un plan incliné.



294. **Transports sur les fleuves : TRAINS DE BOIS SUR LE SAINT-LAURENT.** — Les fleuves offrent un excellent moyen de transport qui, s'il n'est pas très rapide, est du moins fort peu coûteux. Aussi, dans les pays de grande exploitation forestière, emprunte-t-on très souvent les voies fluviales pour le flottage des bois : on forme avec les troncs des arbres abattus d'immenses radeaux qu'on dirige ensuite vers les grands

centres industriels ; on les abandonne au courant du fleuve, comme cela se pratique sur l'Amazone, où ces trains de bois prennent le nom de *jangadas*. Un dernier moyen consiste à les faire remorquer par des bateaux à vapeur, lorsque le courant n'est pas assez fort ou lorsqu'on veut les faire arriver plus vite à destination, sans risquer aucune perte.



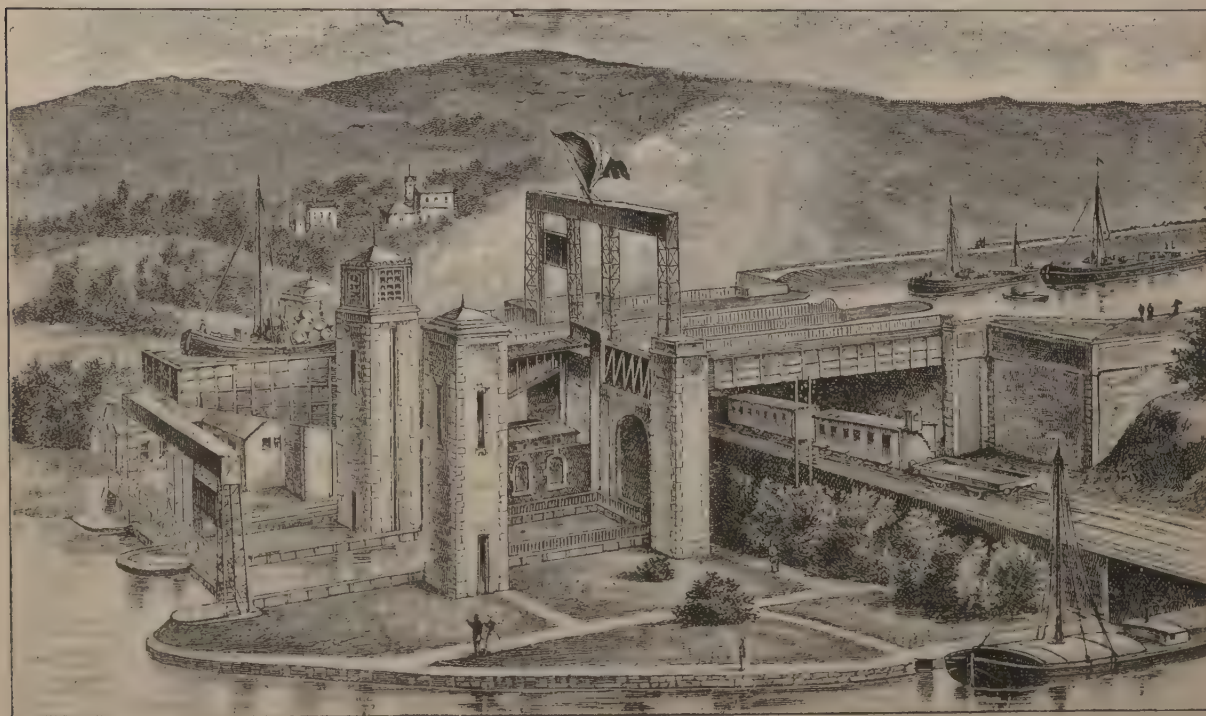
295. **Transports sur les fleuves : REMORQUAGE DES PÉNICHES** (LE PETIT ANDELYS, d'après une photographie). — Les bateaux de toutes formes et de toutes grandeurs qui circulent aujourd'hui sur les fleuves et les canaux du monde entier et qui font une concurrence souvent heureuse aux trains remorqués sur les voies ferrées, sont mis en mouvement par différents procédés. Le plus souvent ils sont traînés par des chevaux ou mulets qui suivent un chemin tracé à cet effet le long de toutes les voies navigables et qu'on appelle *chemin de halage*.

D'autres fois, et surtout dans les régions plus particulièrement commerciales, comme la basse Seine, ou durant la traversée de grandes villes comme Paris, les bateaux sont halés par des vapeurs qui portent le nom de remorqueurs. Ces remorqueurs, suivant leur force et suivant la rapidité du courant, traînent à leur suite un plus ou moins grand nombre de péniches. On économise ainsi un temps précieux et ce transport coûte moins cher que le transport par voie ferrée.



296. Transports sur les fleuves : UN STEAM-BOAT SUR LE MISSISSIPPI. — A côté des péniches affectées spécialement au transport des marchandises, il y a des bateaux qui transportent à la fois marchandises et voyageurs ; ils sont en général mus par la vapeur. Tels sont les grands bateaux à plusieurs étages qui, parcourant le Missouri-Missis-

sipi dans toute sa longueur, établissent entre les localités riveraines un service régulier et transportent en même temps que les voyageurs des marchandises et surtout des balles de coton. Enfin, dans les grandes villes situées sur les fleuves, à Paris notamment, il existe des vapeurs affectés spécialement au transport des voyageurs.



297. Travaux d'art pour faciliter le transport sur les voies navigables : ASCENSEUR DES FONTINETTES ENTRE LA LYS ET L'AA. — Les rivières navigables sont reliées entre elles à l'aide de canaux creusés par la main des hommes malgré des obstacles dont les ingénieurs ont su triompher avec la plus grande habileté. C'est ainsi qu'aux Fontinettes, où l'on avait à franchir un échelon trop élevé pour qu'une

simple écluse suffit, on a construit un barrage dont on peut constater sur la figure toute la perfection. Le bateau pénètre dans une sorte de cuvette ou d'écluse mobile fonctionnant à la façon des ascenseurs, qui l'élève au niveau du canal supérieur ou l'abaisse au niveau du canal inférieur par la force hydraulique. Par une complication hardie les ingénieurs ont fait passer en tunnel une ligne de chemin de fer sous le barrage.



298. **Mouvement d'une ville dotée d'un fleuve navigable : PORT FLUVIAL CHINOIS.** — Une ville située sur un fleuve navigable acquiert, par ce seul fait, une importance commerciale considérable, car elle sert toujours d'escale aux bateaux qui remontent ou descendent le cours de ce fleuve, et parfois elle est le débouché d'une région vaste et riche. Il est à remarquer que dans le monde entier, à part de rares exceptions, les plus grandes villes se trouvent situées sur les bords

d'un fleuve navigable. En Europe, on pourrait citer Londres, Paris, Vienne, etc. En Extrême-Orient, en Chine notamment, les exemples sont encore beaucoup plus nombreux; les villes les plus importantes de l'intérieur sont toutes des ports fluviaux très fréquentés. Pour s'en convaincre, il suffit de jeter les yeux sur la gravure qui représente le port encombré de jonques de Tien-Tsin (950 000 h.) sur le Peï-ho, entre Pékin et la mer.



299. **Mouvement d'une ville dotée d'un fleuve navigable : PORT D'ANVERS.** — Un port fluvial est d'autant plus important qu'il est situé sur un fleuve plus profond, et surtout à un endroit plus voisin de la mer, car alors il participe à tous les avantages des ports maritimes, sans en avoir les inconvénients : il est accessible aux plus grands navires, grâce souvent à la marée qui peut faire sentir son influence très

loin dans les terres, et il est à l'abri des tempêtes. — Anvers est un exemple frappant de l'importance exceptionnelle que peut prendre un port de ce genre pour peu qu'il existe derrière lui un pays industriel ou agricole riche. — Un autre exemple, peut-être plus probant encore, est Londres qui doit à la Tamise d'être la première ville commerciale du monde.



300. **Le passage des fleuves : Gué sur le Haut Niger.** — Dans les pays où la civilisation n'a pas encore pénétré, les cours d'eau offrent de grands obstacles aux communications et il arrive que des peuplades habitant les rives opposées d'un mince fleuve sont séparées par lui plus nettement que par une étendue de terre considérable. Fort heureusement, les cours d'eau ne sont presque jamais également profonds sur

toute leur longueur; il y a des endroits où le fleuve, pouvant s'étaler à l'aise, perd en profondeur ce qu'il gagne en surface et peut être traversé sans danger par les hommes et les animaux: ce sont les *gués*. Malgré les dangers de toutes sortes qu'offrent souvent ces basses eaux, les expéditions françaises en Afrique occidentale n'hésitent pas à profiter des gués pour franchir les rivières.



PONT DE BRANCHAGES



PONT DE LIANES

301-302. **Le passage des fleuves : PONTS DANS UNE FORÊT VIERGE.** — Les barques et bateaux de tout genre permettent de franchir les fleuves, surtout dans les endroits les plus profonds et où il n'existe pas de gué. Mais ce moyen de transport qui permet déjà l'établissement de communications d'un bord à l'autre est insuffisant et quelquefois dangereux. Un passage permanent quel qu'il soit est infiniment préférable. —

Dans les forêts vierges, où la végétation est exubérante, on rencontre fréquemment des ponts naturels. Ce sont des branchages tombés en travers du cours d'eau ou des lianes qui, grimpant le long des arbres situés au bord même du fleuve, se rejoignent par-dessus les eaux. Elles deviennent assez fortes pour servir de passage aux naturels qui ne craignent pas d'emprunter ces ponts aériens.



303. **Passage des fleuves : PONT INDIEN DANS L'AMÉRIQUE DU SUD.** — Les riverains des fleuves comprirent vite l'importance que pouvait avoir pour eux un passage plus solide et plus praticable qu'un pont de lianes. Ils se contentèrent d'abord de couper quelques grands arbres et de les jeter en travers du fleuve; mais les ponts de cette sorte avaient le grave inconvénient d'être facilement emportés par les crues,

puisqu'il n'y avait rien qui les rattachait aux rives. A une époque plus avancée, lorsque les hommes eurent de meilleurs outils, ils en vinrent à mettre bout à bout plusieurs troncs d'arbres supportés de distance en distance par des sortes de chevalets en bois fixés solidement dans le sol. De pareils ponts n'étaient guère accessibles qu'aux piétons, mais ils constituaient cependant un véritable progrès sur le pont de lianes.



LE PONT D'AVIGNON



LE PONT ROULANT DE SAINT-SERVAN (à marée basse).



PONT SUR L'ELBE PRÈS DE HAMBOURG



PONT TOURNANT DE BREST (1 fermé, 2 ouvert).

304 à 308. **Passage des fleuves : PONTS EN PIERRE ET PONTS MÉTALLIQUES.** — Le vrai pont était trouvé, il ne restait qu'à remplacer le tronc d'arbre, accessible aux seuls piétons, par plusieurs poutres équarries et permettant aux animaux et aux voitures de passer sans danger. La pierre ne tarda pas à remplacer le bois, et l'on construisit des ponts capables de résister pendant des siècles aux courants les

plus impétueux : le pont d'Avignon (douzième siècle) en est un bel exemple. A notre époque enfin le fer s'est substitué à la pierre dans la construction des ponts. Grâce à son emploi les ingénieurs ont pu accomplir de véritables tours de force, en jetant sur de larges fleuves et des estuaires, des ponts tournants, comme celui de Brest, qui s'ouvrent pour laisser passage aux plus hauts navires.



309. **Passage des fleuves : BAC A CORDELLE SUR LE TJITAROEM (JAVA).** — La construction d'un pont, qu'il soit en bois ou en pierre, est coûteuse ; et même dans les pays les plus riches on n'a pas pu en édifier partout où le besoin s'en faisait sentir. En bien des endroits, on s'est contenté d'établir des bacs ; ce sont de grands bateaux plats à bords peu

élevés, glissant, en travers du fleuve, le long d'un câble, qui sert à les faire mouvoir, et destinés à transporter les hommes, les animaux, les voitures toutes chargées d'un bord à l'autre. Il en existe encore dans tous les pays de l'Europe, en France notamment, où ils sont nombreux, surtout dans les contrées isolées et plus particulièrement agricoles.



310. **Passage des fleuves : TUNNEL SOUS LA MERSEY.** — De nos jours où l'on s'efforce de faire disparaître tout ce qui peut gêner la libre circulation sur les fleuves comme sur terre, on a eu recours, pour se rendre d'un bord à l'autre d'un cours d'eau, au passage souterrain par tunnel. De cette façon, le transport se fait plus vite et surtout la navigation n'est pas entravée. Ce sont les Anglais qui ont donné l'exemple en cette matière. Les villes de Birkenhead et de Liverpool sont réunies par une

voie ferrée qui passe sous l'estuaire de la Mersey dont la largeur est de 1 200 mètres environ. A Londres plusieurs tunnels creusés sous la Tamise donnent passage au chemin de fer métropolitain ou aux piétons seulement. Ces tunnels anglais ont été construits par l'ingénieur français Brunel. L'heureuse issue de ces entreprises a conduit certains ingénieurs à proposer la construction sous le pas de Calais d'un tunnel qui réunirait ainsi directement la France à l'Angleterre.



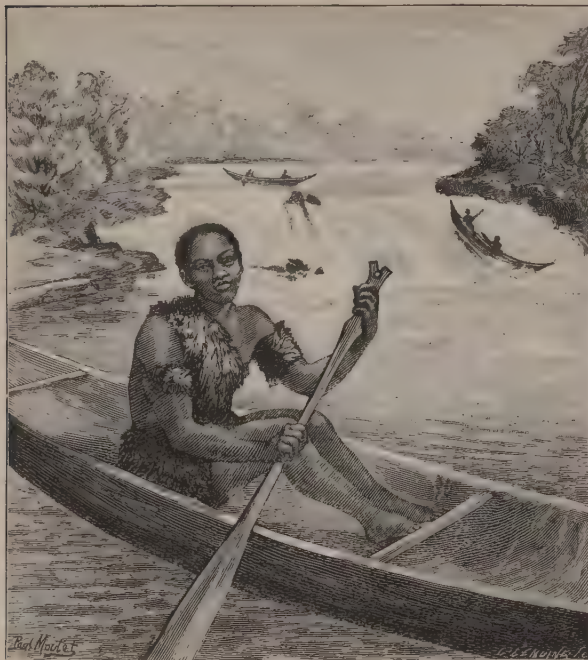
311. Rôle militaire des fleuves : CONSTRUCTION D'UN PONT MILITAIRE. — Pendant une guerre, les habitants du pays envahi s'efforcent d'arrêter l'ennemi par tous les moyens ; l'un des principaux consiste à détruire les ponts. Il faut donc qu'un corps d'armée ait à sa disposition des hommes capables d'établir en quelques heures un passage quelconque par-dessus un fleuve qu'il est impossible de franchir à gué et

qu'il serait trop long de franchir en bateau. Tel est le rôle des pontonniers (aujourd'hui rattachés à l'artillerie), qui sont exercés à construire des ponts de bateaux : des bateaux disposés bord à bord sur une ligne et fixés à un câble solide qui franchit le fleuve, supportent un plancher composé de poutres épaisses et qui peuvent sans danger livrer passage aux pièces de canon et aux fourgons lourdement chargés.

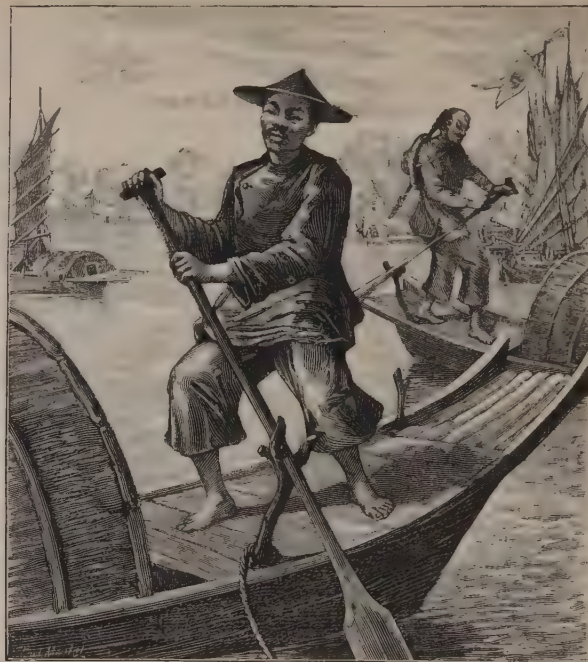


312. Rôle militaire des fleuves : LA « HACHE » ET LA « MASSUE ». CANONNIÈRES SUR LE FLEUVE ROUGE (Tonkin). — Les fleuves navigables peuvent aussi favoriser des opérations militaires de défense ou d'attaque, en portant des bateaux armés d'artillerie. Il n'est pas aujourd'hui de puissance militaire qui ne s'applique à user des avantages que

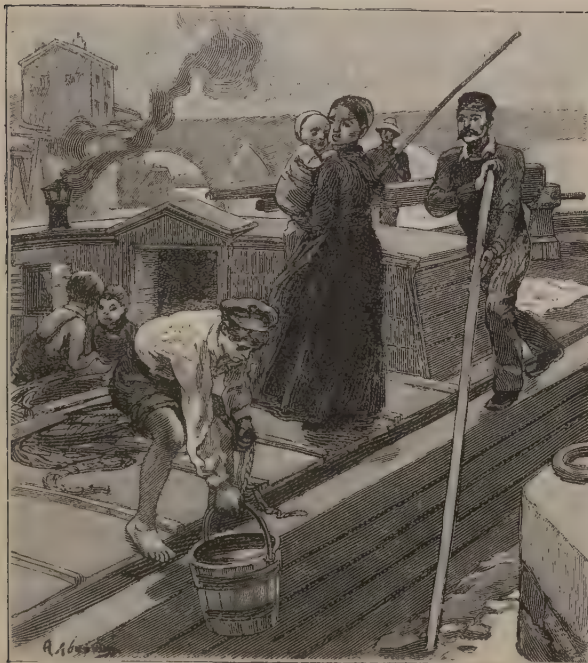
confèrent des fleuves de ce genre. L'Allemagne a lancé sur le Rhin des canonnières destinées à appuyer la défense des passages et à soutenir les places fortes. Au Tonkin et en Cochinchine, comme au Dahomey, au Sénégal et au Congo, les Français emploient des canonnières pour rendre plus efficace l'action des troupes et postes de terre.



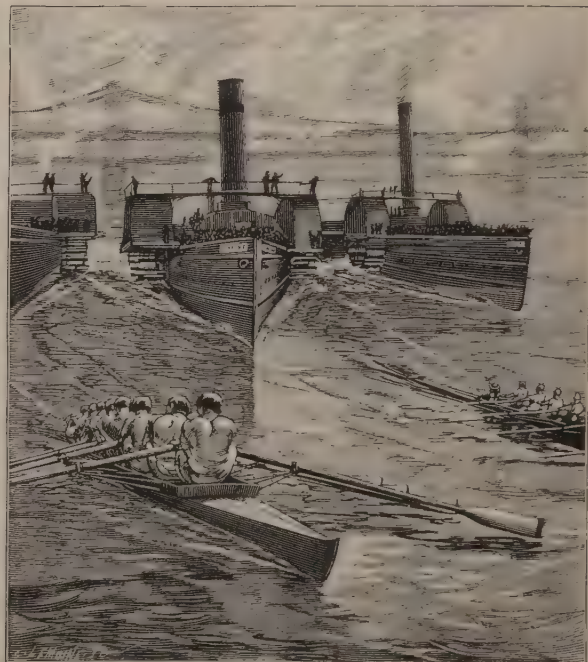
PIROQUIER INDIEN



BATELIER CHINOIS



MARINIERS FRANÇAIS



OXFORD ET CAMBRIDGE

313 à 316. Populations riveraines des fleuves : PIROQUIERS INDIENS. — BATELIERS CHINOIS. — MARINIERS FRANÇAIS. — OXFORD ET CAMBRIDGE. — Les habitants riverains d'un fleuve vivent en communauté si étroite avec lui, sont tellement habitués dès leur enfance à courir sur ses bords, à s'ébattre dans ses flots, à pousser pirogues ou bateaux, qu'ils s'y jouent du danger avec une audace que leur habileté seule égale. C'est ainsi que les peuplades de l'Amérique du Sud fixées sur les bords des grands fleuves, comme l'Orénoque, l'Amazone et leurs affluents, savent guider leur frêle embarcation à travers les rapides les plus dangereux. Grande est la différence entre ces sauvages et le batelier chinois ou le marinier français qui, eux aussi, vivent

continuellement et avec toute leur famille sur les fleuves; mais leurs grandes barques ou leurs solides chalands sont de véritables maisons flottantes où ils peuvent vivre à l'aise. De plus, ils n'ont rien à craindre des écueils ou des courants sur des canaux et des fleuves creusés ou améliorés avec soin.

Dans les pays civilisés, la navigation fluviale est devenue un des sports favoris et les courses à l'aviron ont pris à notre époque une grande importance. En Angleterre, l'on se passionne chaque année et l'on engage de nombreux paris lorsqu'a lieu la course qui met aux prises les élèves des deux universités célèbres d'Oxford et de Cambridge.

CHAPITRE IX

La vie maritime

Jadis, quand les nations vivaient plus isolées les unes des autres, les hommes des régions continentales considéraient la mer comme le théâtre des pires dangers, et les marins comme des aventuriers habitués à jouer leur vie à la recherche de l'inconnu ou pour l'amour du gain. Aujourd'hui il n'est guère de coin reculé du monde, portant des habitants dotés de la plus élémentaire civilisation, où l'on ne suive avec sympathie les événements maritimes qui intéressent l'humanité à quelque titre, progrès du commerce, de la science, marche des grandes migrations colonisatrices, etc. L'Océan, qui fut réputé insociable et hostile aux relations des peuples, est maintenant un agent essentiellement civilisateur ; une grande mer unit et rapproche ses riverains, tandis que la moindre surface désertique élève une barrière presque infranchissable : et chaque année les progrès de l'industrie humaine rendent plus efficace cette vertu civilisatrice de l'Océan.

Avant même que les relations maritimes des peuples eussent atteint ce degré d'intensité, les bienfaits de la mer furent compris et chantés. Les anciens Grecs aimaient à vanter les souffles salutaires du large qui adoucissent la rigueur des hivers et tempèrent la chaleur des étés. Les climats maritimes sont les plus propices aux riches cultures, et par suite à la vie civilisée ; dans les pays qui en jouissent vivent les nations les plus nombreuses du globe. S'il est excessif d'attribuer le caractère de l'histoire des peuples européens, et leur rapide avancement en civilisation, à l'influence de la mer qui baigne au loin leurs rivages tant au Nord qu'au Sud, du moins faut-il reconnaître que cette facilité des communications maritimes a rendu quelques-uns de ces peuples particulièrement hardis et audacieux.

Outre cette action qu'elle exerce au loin à l'intérieur des continents, la mer nourrit du riche produit de la pêche un grand nombre d'humains, et pourvoit à quelques besoins essentiels de l'agriculture et de l'industrie. Les historiens de l'antiquité, nos explorateurs contemporains, ont signalé des tribus entières ne se nourrissant que de poissons, les employant

aussi à la nourriture de leurs bêtes de somme, construisant leurs demeures avec les matériaux durs empruntés à la charpente osseuse des grands cétacés. Dans une large mesure la pêche contribue à alimenter des peuples maritimes comme les Norvégiens, les Hollandais, les Anglais, les Italiens, les Grecs, nos Bretons et nos Normands. Chaque jour des milliers d'hommes vont moissonner ces biens de la mer. Et tels parages foisonnent d'une si exubérante richesse en poissons que des flottes de pêcheurs traversent l'Océan et s'y donnent rendez-vous chaque année ; elles reviennent vers la mère patrie chargées de butin après un long et périlleux voyage. C'est ainsi que se rencontrent, au-dessus des bancs poissonneux de Terre-Neuve, les plus hardis marins d'Angleterre, de France, des États-Unis d'Amérique et du Canada : les parages de l'Islande sont le théâtre de croisières tout aussi rudes à la recherche de la morue. Sans la pêche, les tribus misérables des régions polaires ne pourraient subsister.

Le fond de la mer recèle d'autres trésors. C'est le corail, si précieux pour les industries de la parure ; c'est l'éponge dont la vente représente une valeur considérable pour les marins de la mer des Antilles, du golfe du Mexique, de l'archipel Gréco-Turc. Bien des îles rocheuses et dépourvues de ressources doivent un sort relativement heureux à l'industrie de la pêche des éponges. Calymnos, Symi, Khalki, comptées parmi les plus arides des Sporades, portent des populations robustes, actives, et qui gagnent quelque aisance dans ce dur métier. Il faut voir, au début de la belle saison, sortir de ces petits havres les fortes barques qui cinglent vers la Crète, la Cyrénaïque, et ne s'arrêtent que dans les parages de Benghazi. Là, plongeurs et scaphandriers rivalisent, les premiers nus, se laissant entraîner par une pierre, arrachant l'éponge et remontant en hâte pour reprendre haleine ; les autres travaillant à loisir et à plus gros profit, mais altérant beaucoup plus leur santé.

Algues, varechs, poissons même, dans les années de pêche très heureuse, sont employés pour l'engrais des terres. Comme nos Bretons, les Japonais demandent à la mer de fertiliser leurs champs.

Malfaisant aussi et dur aux petits est l'Océan. Il n'est de jour qui ne coûte la vie à l'équipage d'une barque de pêche, vite démâtée et démolie par la tempête, incapable d'éviter le courant et le vent qui l'entraînent vers les roches côtières, ou de résister à la houle après perte de sa voilure. Il n'est d'année qui ne compte la tragique destruction de quelque grand navire, coulant ou brûlant avec ses centaines de passagers. Rudes sont les misères des « Travailleurs de la mer », rudes les périls qui les menacent sans cesse.

La science s'ingénie à en diminuer la gravité et le nombre. Les côtes, jadis si dangereuses la nuit ou en temps de brume, sont désormais munies de signaux lumineux et sonores qui avertissent le navigateur. Les phares à longue portée, à couleurs diverses, à éclats inégalement espacés, les sifflets de brume, les bouées émergeant au-dessus des bas-fonds, signalent la terre et ses périls. En cas de naufrage, des canots robustes et légers, montés par des équipages d'élite, se portent au secours des navires en détresse ; et si la mer reste bien souvent inclemente aux navires, du moins on sauve mieux qu'autrefois les vies humaines. Du rivage ou de l'extrémité des jetées, le canon envoie aux naufragés, avec le boulet porte-amarre, le câble qui permet de faire passer du bateau à la terre l'équipage à bout de forces. Le filage de l'huile a parfois désarmé une houle furieuse qui menaçait de briser un navire désarmé et donné aux matelots de précieux instants d'accalmie.

L'art de construire des navires solides et légers, résistants et rapides, a exercé de tout

temps la sagacité des ingénieurs. La trière athénienne fut une merveille d'adaptation à la nature particulière des mers du Levant ; l'antiquité admira les navires plus grands de la marine des Ptolémées. Au moyen âge, Gênes et Venise excellèrent dans les constructions navales. Mais les vaisseaux que les grands peuples maritimes de l'Europe occidentale lancèrent au seizième et au dix-septième siècle furent d'un maniement bien autrement délicat, d'une architecture beaucoup plus complexe : l'habitude de naviguer sur une mer presque toujours houleuse et agitée rendit les navigateurs merveilleusement ingénieux. Les marines anglaise et française du dix-septième et du dix-huitième siècle comptèrent, parmi leurs frégates et leurs corvettes, d'admirables instruments de course et de combat.

L'adoption des navires à vapeur a simplifié nombre de détails de construction et, il faut le dire, rendu moins efficace ce merveilleux ensemble de qualités de sang-froid, de coup d'œil, de souplesse qui distinguèrent matelots et chefs de la vieille marine. En droite ligne, malgré les bourrasques, va le grand paquebot à travers l'Océan ; sa puissante machine le jette implacable contre la houle qu'il coupe de son étrave tranchante, mais aussi le laisse en condition précaire s'il est réduit à n'employer que sa pauvre voile.

Les navires de guerre de notre siècle ont exercé bien plus encore l'adresse des constructeurs. Depuis le gigantesque cuirassé jusqu'au torpilleur rapide et fragile, tout porte l'empreinte de la science qui calcule et combine. Mais ils sont cause que la mer est peut-être moins belle et moins animée ; et sur ses vastes routes comme en nos villes se marque de plus en plus le triomphe de l'intérêt fiévreux, intérêt mercantile qui coûte la vie aux pêcheurs égarés sur le chemin du paquebot à grande vitesse, intérêt politique qui prépare des guerres navales dont les moindres rencontres feront autant de veuves et d'orphelins que dix batailles d'autrefois.

La recherche de la puissance maritime, qui seule donne aujourd'hui la puissance commerciale et les belles colonies, est de plus en plus âpre. Jadis furent grands sur mer les peuples qui comptaient les plus nombreux et habiles matelots de pêche dont l'éducation traditionnelle s'était faite et se maintenait au contact même de l'Océan. Aujourd'hui la nation dont les mines de houille et de fer recèlent les plus accessibles et riches ressources devient par là même commerçante et guerrière sur mer. Ses chantiers industriels lui livrent à bon compte les navires, et, grâce au bon marché de la houille, ces navires permettent aux marins qui les montent de battre leurs concurrents sur les grands marchés du monde. L'Autriche-Hongrie, maîtresse d'un littoral qui tient mal au reste de l'empire, n'en possède pas moins une assez belle marine. L'Allemagne, qui n'a pas une population maritime comparable à celles de France, d'Italie, d'Angleterre, de Hollande, promène de plus en plus fièrement son pavillon de commerce et de guerre. La mer, parcourue jadis par les navires de quelques pays privilégiés, attire aujourd'hui tous les peuples qui ont rang dans les œuvres de l'industrie, du commerce, de la colonisation, pour peu qu'ils possèdent quelques kilomètres de côtes.

Ces progrès de la puissance de transport des navires de mer ont hâté du même coup, avec le commerce proprement dit, les œuvres coloniales fondées sur la grande émigration. L'Océan unit de mieux en mieux les peuples ; il contribue aussi à niveler les facultés civilisatrices de chacun d'eux en propageant les mêmes procédés d'industrie, d'art, et par là les mêmes idées. La colonisation entre deux pays que sépare une vaste étendue de mer est plus facile qu'entre deux régions coupées l'une de l'autre par le plus petit désert. C'est grâce aux grands et rapides navires à vapeur que des milliers d'émigrants peuvent, sans trop souffrir, être transportés rapi-

dement dans la patrie nouvelle où ils vont chercher une vie moins précaire que dans les sociétés trop nombreuses de la vieille Europe. Ces groupes de pionniers restent, grâce à la régularité des relations transocéaniques, en rapport avec la mère patrie ; leur exil ne ressemble plus à celui qu'endurèrent aux siècles précédents les colons décidés à s'expatrier. Ils ne sont plus condamnés à adopter, sans ménagements et sans transitions, une vie nouvelle, mais conservent mieux leurs mœurs, leurs coutumes, tout ce qui peut adoucir la rigueur de la séparation en rappelant le pays d'origine vers lequel se reporte la pensée. Jadis la terre lointaine s'attachait rudement, dès le début, le nouveau venu qui ne pouvait se défendre ; elle ne le sollicite que peu à peu désormais, et ne le gagne à sa patrie d'adoption que lentement et comme de gré à gré. La facilité des voyages maritimes a déterminé cette révolution qui est un adoucissement de la souffrance humaine. Elle a contribué, de même, à hâter l'entrée, dans la famille des peuples civilisés, de tribus primitives qui habitent des régions inaccessibles ou peu accessibles à l'homme de la zone tempérée ; leur initiation est à la fois beaucoup plus rapide et beaucoup moins pénible qu'aux âges précédents.

IX. — La vie maritime.



317. **La mer nourrit : PÊCHE AU MORSE DANS LA SIBÉRIE OCCIDENTALE.** — Nombre de peuples habitant des régions impropres à l'agriculture, désolées et dépourvues de végétation, trouvent dans la pêche maritime les ressources nécessaires à leur subsistance. C'est le cas des misérables peuplades des régions polaires qui demandent à la mer une nourriture que le sol leur refuse. Montés sur de frêles et rapides embarcations, les

Esquimaux, les Yakoutes, les Samoïèdes vont attaquer en mer les phoques, les morses et nombre d'animaux qui deviennent leur proie. Le même fait a été observé sur les côtes de pays de chauds déserts, par exemple, en quelques parages du Baloutchistan, où la population est « ichthyophage », c'est-à-dire se nourrit à peu près exclusivement de poisson.



318. **La mer nourrit : LA PÊCHE MARITIME SUR LES CÔTES DE LA BRETAGNE FRANÇAISE (Douarnenez).** — Même en des pays de culture assez riche, la mer attire l'homme et permet à une population très nombreuse de vivre sur ses bords à l'abri du besoin. Ce bienfait n'est pas seulement assuré à ses riverains. Ceux-ci tirent souvent de la pêche un revenu considérable en vendant au loin le poisson aux hommes des

contrées situées à l'intérieur des continents. De là, cette activité que l'on observe dans les ports de pêche. A Douarnenez et dans d'autres havres de notre Bretagne, c'est un perpétuel mouvement de barques qui entrent et sortent, déchargent le poisson pris et partent pour de nouvelles expéditions de pêche. On a le même spectacle sur les côtes de l'Angleterre et des Pays-Bas néerlandais.



319. **La mer nourrit : LA PÊCHE AU THON SUR LA CÔTE DE SARDAIGNE.** — En certains parages, et au moment du passage des bandes de poissons migrateurs, la pêche est si fructueuse que l'homme, sans avoir à employer des engins perfectionnés, récolte les animaux comme les plantes dans un champ. On a vu telle journée de pêche au harang ou à la sardine fournir plus de butin que plusieurs mois de sorties

périlleuses. La surabondance du harang pêché est parfois telle qu'on emploie des voitures nombreuses pour le porter dans les champs comme engrais. Sur la côte tunisienne, le thon, poussé en troupes innombrables dans de véritables enclos de filets ou parcs, est ensuite harponné par milliers en quelques heures ; et cette pêche fait penser aux scènes d'abattoir de nos grandes villes.



320. **La mer nourrit : LA PÊCHE SUR LES BANCs DE TERRE-NEUVE.** — Les peuples de marins ont, de bonne heure, reconnu et fréquenté, même au prix d'un long et dangereux voyage, les parages privilégiés où foisonne le poisson. La pêche de la morue sur les bancs de Terre-Neuve occupe et fait vivre par dizaines de mille les marins de France, de Grande-Bretagne et d'Amérique du Nord. Chaque année, de véritables

flottes s'y rendent au début de la belle saison. Les chaloupes, les dorisses, légères et rapides embarcations, vont placer et relever les lignes. A terre, ou à bord des navires de fort tonnage, on sèche et sale la morue. Puis on fait voile pour l'Europe afin de vendre le produit d'une campagne qui a souvent coûté la vie à de nombreux matelots, mis en douil bien des familles de nos côtes.



321. **La mer nourrit : RENTRÉE D'UNE FLOTTILLE DE PÊCHE ET VENTE DU POISSON SUR UNE PEAGE NORMANDE.** — Rien ne donne mieux l'impression de cette richesse de la mer exploitée par les sociétés humaines, que le mouvement d'un port de pêche à la rentrée de sa flottille. Voici les bateaux qui s'engagent dans la passe et luttent de vitesse pour atteindre le débarcadère. Les robustes marins hissent sur le quai les

paniers remplis de poissons aux formes et aux couleurs si variées. A l'appel de la cloche, la vente s'organise autour de la table de pierre. Dans les magasins on veille à l'expédition rapide des bourriches qui seront dirigées vers les marchés des grandes villes : et déjà d'autres marins ou mousses sont à l'œuvre pour réparer les filets, remettre les bateaux en état de sortir à la marée suivante.



322. **La mer nourrit : EXPLOITATION D'UN PARC AUX HŪITRES (à Arcachon).** — Dans des enclos favorablement disposés, où l'eau est renouvelée sans peine et soustraite à l'agitation du large, un mollusque de grand prix, l'huitre, est élevé en grand nombre. Cette opération exige de multiples précautions que la science a prosrites aux éleveurs d'huitres. Rien de plus complexe que l'entretien en grande propreté des fonds, ou *claires* (B), sur lesquels reposent ces animaux, que l'amé-

nagement des banquettes (A), le grattage des tuiles (1 et 2), quo le transport d'un parc à l'autre des huitres arrivées à un certain point de croissance; enfin le traitement spécial dans des ambulances (D) de l'huitre qui a souffert. Si l'exploitation huîtreière est une des plus fructueuses des pays maritimes, c'est aussi l'une des plus délicates et qui exige une main-d'œuvre habile. Arcachon, Cancale et Coursoules sont célèbres en France pour le bon entretien de leurs parcs à huitres.



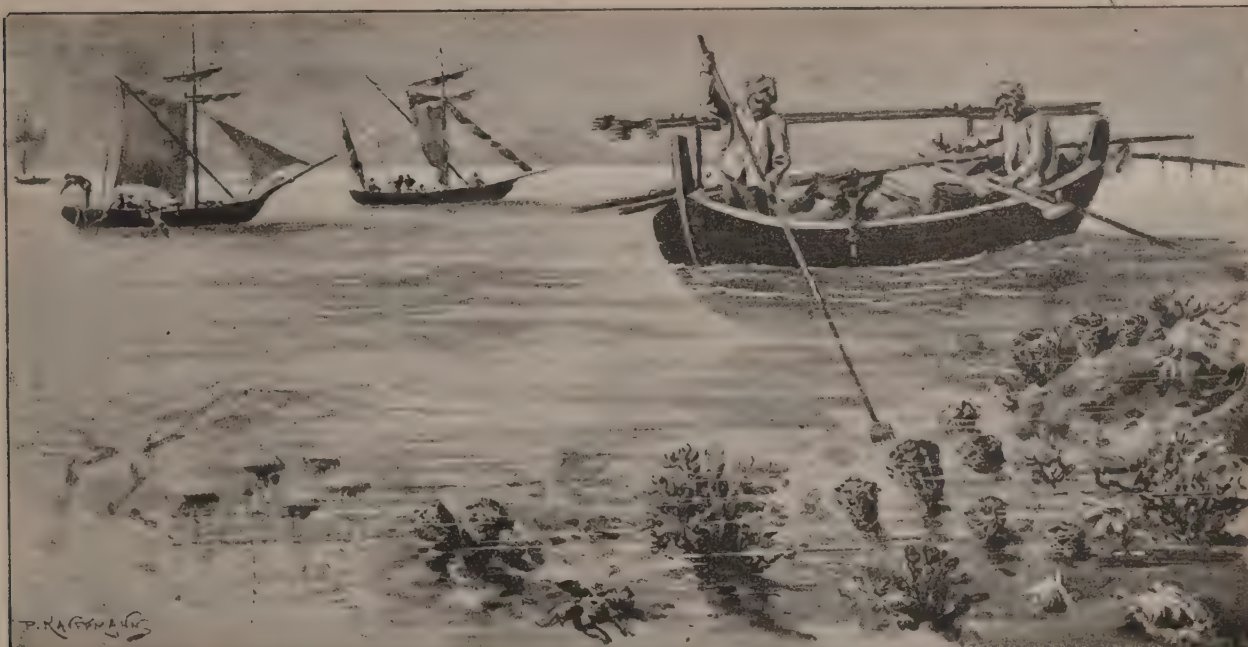
323. L'Océan auxiliaire de l'agriculture : LA RÉCOLTE DU VARECH SUR UNE PLAGE DE NORMANDIE. — La mer contribue aussi à la richesse agricole des pays qu'elle baigne. Sur certaines côtes, les algues marines sont rejetées par le ressac en couches épaisses; les riverains les chargent et les transportent dans les champs, où elles forment, en se décomposant, un excellent engrais. Quelques-unes des terres de nos provinces de Bretagne et de Normandie doivent leur fécondité à ces amendements

d'origine marine. Les cultivateurs y sont dispensés de recourir aux engrais minéraux ou aux fumiers de fermes : telle la « ceinture dorée » de Bretagne, si riche auprès de Roscoff. En ces parages, les algues, les varechs, les goémons, que l'on va recueillir jusque sur les îles voisines, sont considérés comme un bien précieux que personne ne doit s'appropriar au détriment d'autrui; l'exploitation en est surveillée par l'autorité publique, comme celle d'une riche mine.



324. L'Océan pourvoyeur de l'industrie : PÊCHERIES DE CORAUX SUR LA CÔTE ORIENTALE DE L'AUSTRALIE. — De l'océan l'homme tire aussi nombre de matériaux employés par l'industrie. Les Phéniciens, dès la plus haute antiquité, savaient recueillir le coquillage qui fournissait une belle couleur pourpre. Des bords de la Baltique les Romains faisaient venir l'ambre, rejeté par le flot. A notre époque, de hardis

pêcheurs vont détacher des récifs qui tapissent le fond de la mer, les coraux de diverses nuances employés dans l'industrie des bijoux. Tantôt ils labourent ces récifs avec des crampons de fer qui détachent les coraux, recueillis ensuite dans des filets; tantôt ils font descendre des plongeurs qui guident ce travail d'extraction et ravagent beaucoup moins les bancs.



325. **L'Océan pourvoyeur de l'industrie : PÊCHE DES ÉPONGES SUR LES CÔTES DE TRIPOLITAINE.** — Plus difficile encore est la recherche des éponges, à laquelle se livrent plusieurs peuples marins, en particulier, les Grecs dans les parages de Benghazi et de Mandrouka, en Tripolitaine. Chaque année, au début de la belle saison, des flottilles partent des îles de Calymnos, de Symi, de Khalki et de Rhodes, dans l'Archipel, à destination de la côte d'Afrique. Là, ces hardis marins procèdent à la

pêche; les uns, nageurs émérites, dressés dès l'enfance, plongent en se laissant entraîner par une pierre le long d'une corde fixée au fond. L'éponge coupée, on les hisse à bord. D'autres descendent, vêtus du scaphandre, et demeurent plus longtemps au travail. En septembre, les escadrilles rentrent aux îles Sporades et versent dans les magasins les éponges que l'on doit nettoyer et blanchir avant la vente à destination de Smyrne, de Marseille ou de Londres.



326. **Action de la mer sur la santé humaine : VUE DE LA PLAGE D'ARCACHON.** — L'air marin, chargé d'éléments salins et de vapeurs iodiques, est très salubre. Le climat maritime est renommé pour sa douceur, pour son égalité. Non seulement les pays où il règne sont, par leur agriculture, les plus riches du monde; c'est là aussi que vivent les hommes les plus robustes et les plus durs à la peine. En nos contrées

civilisées où le séjour des villes prédispose l'homme à la faiblesse et à la maladie, les médecins conseillent, pour combattre ces effets de la vie urbaine, la fréquentation des parages maritimes bien exposés. En France, la plage d'Arcachon, celle de Berck et tant d'autres sont connues pour leur influence bienfaisante sur les santés affaiblies. Station, promenade, bains y récréent et réconfortent chaque année des milliers de malades.



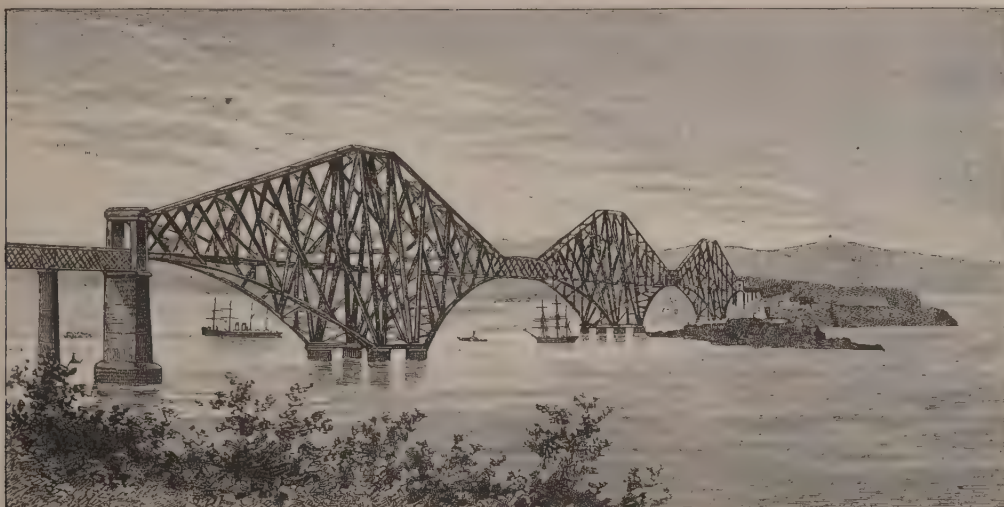
327. Les dangers de la vie maritime : INSTALLATION D'UN VA-ET-VIENT, PAR GROS TEMPS, ENTRE UN NAVIRE ÉCHOUÉ ET LA PLAGE. — L'océan est, en revanche, un perpétuel champ de bataille où périssent chaque année des milliers d'hommes occupés à tous ces labeurs féconds de la vie maritime, pêche côtière ou lointaine, cabotage et navigation au long cours. Que de navires perdus « corps et biens » sans qu'on ait retrouvé la plus petite trace de leur passage ! L'homme s'est ingénié à

sauver du moins ceux que le naufrage jette en vue des côtes. Souvent l'équipage entier d'un navire échoué, pendant une tempête, a été ramené sain et sauf à terre par un « va-et-vient ». A l'aide d'une barque ou d'un boulet porte-amarre, on fait parvenir aux naufragés un câble qui est alors fixé, au-dessus des lames, entre la terre et le navire : le long de ce câble passent, dans un panier remorqué à l'aide d'une seconde corde, les personnes et les objets qu'on veut sauver.



328. Les dangers de la vie maritime : PHARE ET SÉMAPHORE DE BRESSAY (Îles Shetland). — Jadis les dangers de la côte n'étaient que très imparfaitement signalés aux navigateurs, par quelques feux mal entretenus. Tel seigneur de Bretagne se vantait, comme l'eût fait un chef de sauvages, des bénéfices que lui rapportait annuellement une roche funeste aux navires ; le droit d'épave fut longtemps reconnu à l'époque féodale et exploité sans scrupule. Aujourd'hui les cartes géographiques des côtes signalent aux navigateurs instruits les parages

dangerous. En outre, des phares puissants, de couleur et de portée différentes, reconnaissables aussi à l'alternance de leurs scintillements lumineux, indiquent au marin sa route ; les sémaphores lui parlent de loin, à l'aide de signes qu'il perçoit de la haute mer, et recueillent ses dépêches à destination de terre, par les mêmes moyens. Des sifflets de brume dominant le mugissement des flots l'avertissent quand le brouillard cache la lueur des phares. Chaque année, cette précieuse surveillance se perfectionne grandement.



329. **Pont sur un bras de mer : LE « FORTH-BRIDGE », PONT DU FORTH.** — Longtemps le passage du moindre bras de mer, du détroit le plus resserré, fut considéré par les hommes comme une difficile et dangereuse opération. La marche des armées, les relations commerciales s'arrêtaient devant un tel obstacle ; et l'on cita comme une œuvre de prodigieuse hardiesse le pont de bateaux sur lequel l'armée de Xerxès

franchit l'Hellespont. Les progrès de la science et de l'art des ingénieurs ont permis, de nos jours, de jeter sur d'assez larges détroits des ponts gigantesques. Tel est celui qui traverse le Forth en trois travées métalliques, dont chacune mesure 500 mètres. On projette même aujourd'hui de franchir la Manche, à l'aide d'un pont du même genre, entre Calais et Douvres.



330. **Télégraphie sous-marine : POSE DU CÂBLE TRANSATLANTIQUE PAR LE NAVIRE LE « GREAT-EASTERN ».** — La pensée humaine franchit les mers, grâce aux découvertes qui ont rendu possible la pose de câbles télégraphiques sur le lit des mers les plus profondes. De toutes parts le fond des océans est sillonné par ces réseaux de communication électrique ; à peine un navire, après une longue traversée, a-t-il touché au port que le télégraphe rassure les familles des passagers et des marins. L'homme politique, le négociant peuvent suivre, dans les

régions les plus éloignées, le développement des grands faits historiques, les variations des grands marchés. Une métropole est en rapports constants avec les plus lointaines colonies. Mais combien fut difficile, au début, la pose de ces câbles de poids considérable et de longueur prodigieuse d'une rive d'un océan à l'autre ! A l'établissement du câble transatlantique travailla le célèbre navire anglais le « Great-Eastern », l'un des plus vastes que l'on ait construits en notre siècle, et que l'on employa difficilement à d'autres usages.



331. **La guerre sur mer : VUE D'UN PORT DE GUERRE (Toulon).** — La mer est aussi le champ de bataille où se décide le sort des grandes dominations coloniales et mercantiles. A côté des ports de commerce où circulent voiliers et vapeurs chargés de riches cargaisons, on voit des havres strictement fermés, hérissés de citadelles menaçantes, garnis de navires formidables. De toutes parts s'élèvent des magasins de vivres

et de rechanges, des arsenaux, des docks, des formes de radoub. Tel est Toulon, port d'attache de la belle escadre française de « la Méditerranée », protégé à la fois par cette armée navale toujours prête et par les forteresses du Coudon et du Faron. En arrière des passes sont alignés en bon ordre les navires des formes les plus diverses, cuirassés larges et ramassés, croiseurs effilés, torpilleurs ras sur l'eau.



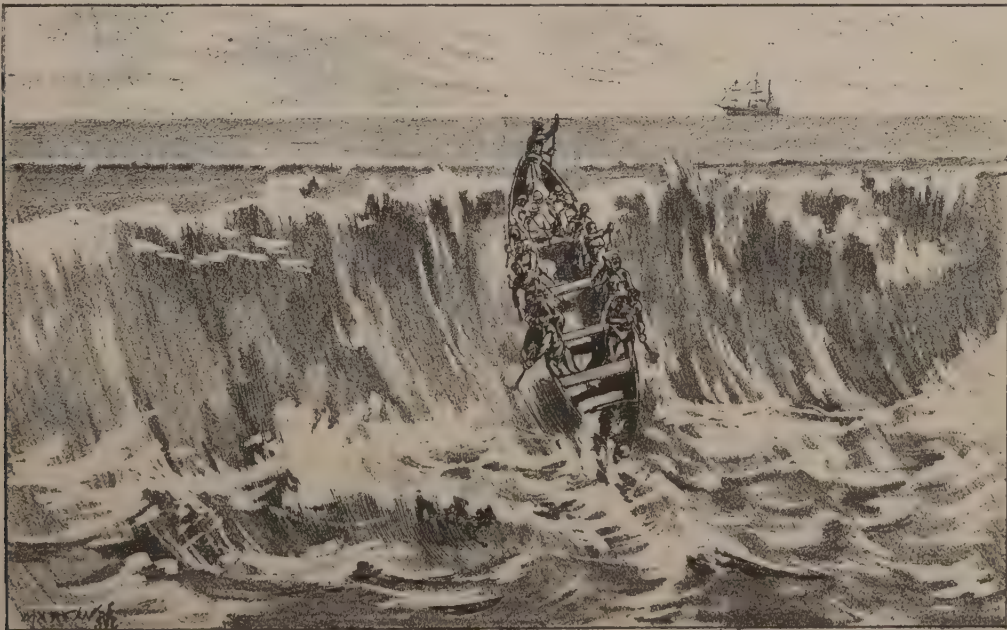
332. **Recherches scientifiques d'océanographie : LE CROISSEUR FRANÇAIS LE « TALISMAN » PROCÉDANT A UN SONDAGE.** — La mer a sollicité de bonne heure la curiosité des savants. Des navires, munis d'engins perfectionnés, procèdent à l'exploration méthodique des eaux et des fonds de l'océan : température des mers, nature du lit, richesse et variété de la vie végétale ou animale, circulation des cou-

rants, tels sont les multiples objets des études d'océanographie. Le « Challenger », le « Tuscarora », la « Gazelle », le « Travailleur », le « Talisman », le yacht du prince de Monaco « Princesse-Alice » resteront célèbres dans l'histoire des explorations sous-marines. La gravure représente le « Talisman » au moment même où l'on procède au jet de la sonde destinée à mesurer les grandes profondeurs.



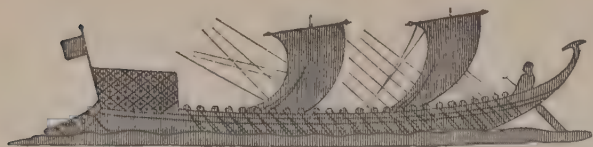
333. **Marins et navires : SAUVAGES ALLANT PUISER DE L'EAU DOUCE A UNE SOURCE SOUS-MARINE.** — La mer est une rude école où l'homme se forme à l'adresse et à l'endurance. L'habitude du danger, toujours présent, lui donne le sang-froid; les manœuvres complexes des bateaux et des agrès le rendent à la fois capable de force et de souplesse. Les marins des pays sauvages sont de prodigieux nageurs

que n'arrête ni la difficulté de lutter contre de fortes houles, ni la souffrance de retenir son souffle pendant une plonge de longue durée. On cite en plusieurs pays l'exemple d'indigènes qui, tenant dans leurs mains des outres vides, dont ils serrent l'ouverture, vont les remplir, à plusieurs mètres de profondeur, d'eau douce jaillissant d'une source sous-marine.

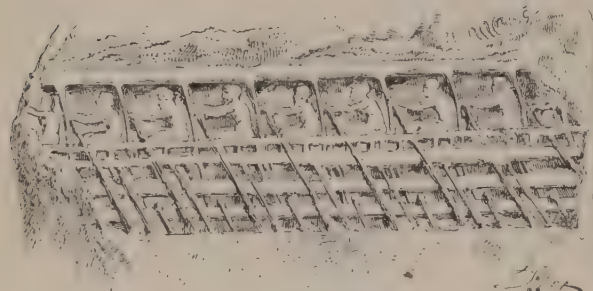


334. **Marins et navires : PIROGUE PASSANT LA BARRE DE COTONOU AU DAHOMEY.** — Tout aussi intrépides et adroits sont les piroguiers de la côte de Guinée qui font franchir à leurs frères embarcations les vagues si redoutables de la barre. Sur le littoral de notre Dahomey, on n'avait pas, avant la construction du wharf de Cotonou, d'autre moyen de débarquer passagers et marchandises. Sur chaque bord de la barque

cinq ou six pagayeurs énergiques donnent l'impulsion et maintiennent la vitesse qui permettra d'aborder en droite ligne la montagne d'eau; à l'arrière un chef pagayeur gouverne et dirige l'équipe, non sans prononcer les paroles magiques qui doivent assurer le succès de l'entreprise, car il est à la fois pilote et féticheur. Il est rare que les embarcations ainsi menées fassent naufrage dans cette passe difficile.

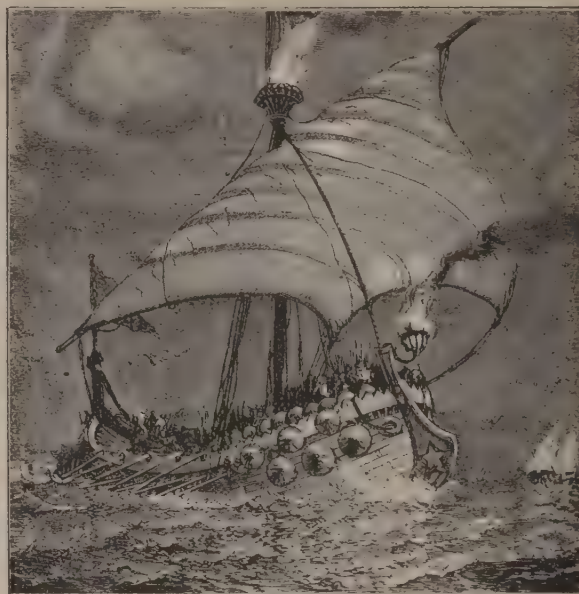


BARQUE A 50 RAMEURS



TRIÈRE DE L'ATHÉNIENNE

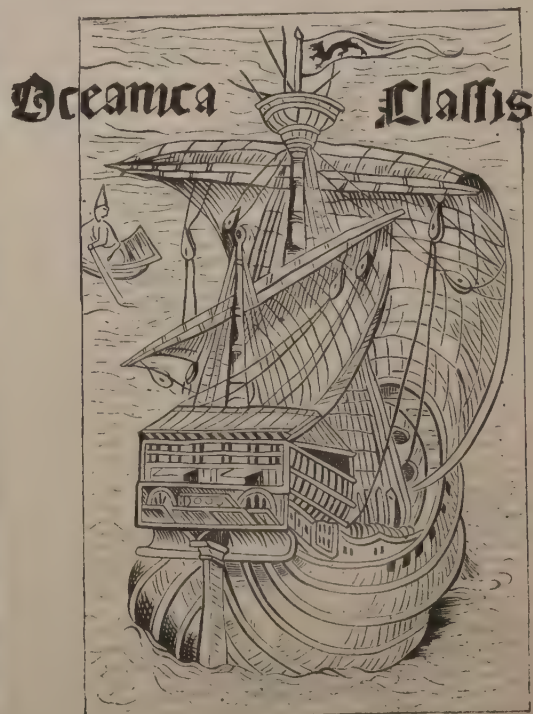
335-336. **Marins et navires :** LA TRIÈRE ATHÉNIENNE (d'après un bas-relief trouvé à l'Acropole). — Les peuples maritimes ont employé, suivant les parages où ils vivaient, des navires de construction différente. Voici la trière de guerre qui gagna tant de batailles, montée par les équipages d'Athènes. Mue à l'aviron et à la voile, fine de formes, c'était un navire bien doué pour les courses rapides sur ces mers à courte houle et souvent calmes.



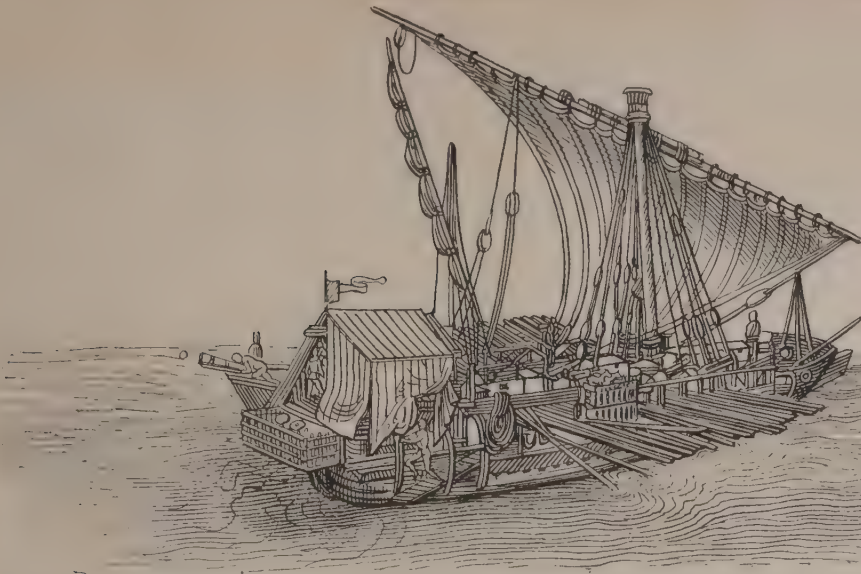
337. **Marins et navires :** GARDE-CÔTES ROMAIN (restitution faite d'après plusieurs monuments). — Le garde-côtes romain était plus massif, renforcé en sa membrure, haut sur l'eau, doté de moins d'avirons et d'une voilure plus puissante. C'est qu'il devait lutter contre des houles plus hautes et plus longues; ayant moins à craindre les calmes plats, il pouvait par suite se servir à peu près constamment de sa voile. Enfin l'avant était réservé à une forte troupe de débarquement.



338. **Marins et navires :** NAVIRES NORMANDS (restitués par Jal d'après des miniatures du x^e et du xi^e siècle). — Les flottilles normandes qui ravagèrent nos côtes et remontèrent au loin nos fleuves étaient composées de fortes et larges barques, calant peu d'eau, s'élevant bien à la lame, de médiocre vitesse, mais capables de tenir la mer et de croiser longtemps, même par un assez gros temps. Tels nous sont représentés sur de curieuses miniatures ces « coursiers de mer », qui écumèrent nos parages côtiers de France, remontèrent nos fleuves et portèrent la robuste population qui s'établit en notre pays.



339. **Marins et navires :** NAVIRES ESPAGNOLS DE L'ÉPOQUE DE COLOMB (d'après une estampe ancienne). — D'un tout autre type sont les navires, en particulier les caravelles, qui traversèrent l'Atlantique au temps de Colomb et découvrirent le continent américain. Relevés de l'avant et de l'arrière, hauts sur l'eau, garnis d'une superstructure considérable (château d'arrière), ils avaient une mâture et des voiles fort simples. C'étaient de gros caboteurs de la Méditerranée occidentale et de l'Atlantique, de bonne tenue à la mer, mais de vitesse médiocre, et de manœuvre assez peu compliquée.



340. **Marins et navires : GALÈRE VÉNITIENNE DU XV^e SIÈCLE** (d'après un manuscrit du temps). — Si l'on veut apprécier, dans toute leur force et leur élégance, les navires qui voguaient sur la Méditerranée au XV^e siècle, il faut étudier les formes adoptées par la marine vénitienne. Les Vénitiens, qui visitaient à la fois les paisibles parages du Levant et des mers orageuses comme l'Adriatique sud et la Méditerranée

occidentale, avaient des navires de solide membrure et pourtant assez légers pour faire bonne route par faible brise. Les galères étaient particulièrement précieuses sur les mers de Grèce et de Ligurie; aussi ces Italiotes en avaient-ils conservé l'emploi, tout en construisant des voiliers capables de tenir la mer en tout temps. Leurs constructeurs de navires étaient célèbres.



A. Beschichte zwischen der Niederländischen
Holländischen und Französischen Flotte bei der Schlacht
von Syrakus, im Jahre 1676, von J. Luyken.

B. Holländische Flotte.
C. Französische Flotte.
D. Syrakusische Flotte.

E. Holländische Admiral.
F. Französische Admiral.
G. Schiff der Französischen Flotte.

H. Der See-Majors.
I. Der Berg-Admiral.
J. Die See-Regen.

in Luyken, Syrakus.

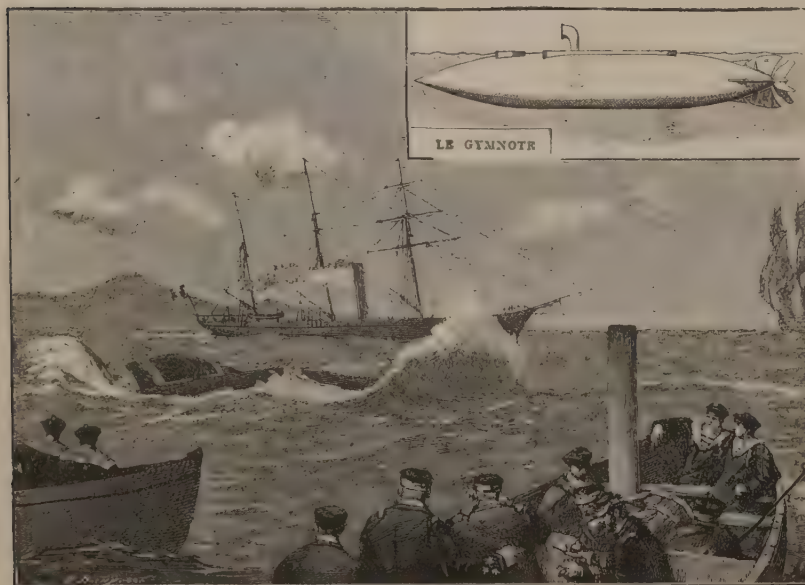
341. **Marins et navires : MARINES FRANÇAISE ET HOLLANDAISE DU XVII^e SIÈCLE AU COMBAT DE SYRACUSE (1676)** (d'après une gravure néerlandaise de l'époque) (J. Luyken). — Les peuples marins du nord-ouest de l'Europe, riverains de mers houleuses et fréquemment visitées par de gros temps, adoptèrent de bonne heure, et perfectionnèrent au XVII^e siècle, des navires beaucoup plus complexes. Les marines de guerre se composèrent de vaisseaux de haut bord, à plusieurs ponts, munis de

trois mâts; la voilure, fixée à des séries de vergues très mobiles, donna à ces coques massives une grande délicatesse de manœuvre. C'est ce que l'on voit sur cette gravure qui représente le combat livré devant Syracuse entre Français et Hollandais, et où périt Ruyter : les indications de l'auteur montrent la marche des deux escadres, non sans une intention de « solliciter la vérité historique ». On y voit combien est déjà complexe le maniement de ces navires.



342. **Marins et navires : LE CUIRASSÉ LE « HOCHÉ », DE LA MARINE FRANÇAISE.** — En notre siècle, l'application des moteurs mécaniques aux navires a modifié plus complètement encore l'architecture navale. Voici le « Hoche », cuirassé français, long de 100 mètres, large de 20, capable de tourner dans un rayon très court ; ses flancs, couverts d'une cuirasse de 45 centimètres, sont arrondis afin de donner moindre prise aux coups de l'artillerie. Des tourelles surélevées sont armées

d'énormes canons; les mâts, véritables tours où l'on monte par un escalier intérieur, portent des plates-formes munies d'artillerie légère. Autour du navire, des filets « Bullivan », à mailles d'acier, que des tangons soutiendront au moment de l'action, protègent la coque contre les torpilles. Une puissante machine imprime à cette masse une vitesse de 15 nœuds à l'heure, vitesse qui peut être maintenue malgré une assez forte houle.



343-344-345. **Marins et navires : NAVIGATION SOUS-MARINE DU « GYMNOTE » ; L'AÉROSTATION APPLIQUÉE A LA GUERRE NAVALE.** — Le problème de la navigation sous-marine est résolu. Le « Gymnote » et le « Gustave-Zédé », de la marine française, mus par l'électricité, ont déjà évolué en rade de Toulon, plongé et exécuté des trajets de notable durée entre deux eaux. Voilà un nouvel engin qui, perfectionné, accroîtra peut-



être la complication déjà si grande de la guerre navale. Afin de reconnaître de plus loin l'approche de l'ennemi et d'éviter les surprises, les escadres pourront s'éclairer à l'aide d'un ballon captif, amarré à l'un de leurs navires; l'officier, monté dans la nacelle, ferait savoir sans retard, par signaux ou par téléphone, le résultat de ses observations à longue portée. Des expériences ont été faites en ce sens.

CHAPITRE X

La vie agricole

Qu'est-ce que la culture ? Qu'est-ce que le cultivateur ? Voilà les questions qui se présentent à nous pour le moment. La fertilité et le choix des cultures dépendent de la qualité du sol, du climat, enfin du travail de l'homme : telles sont les causes qui rendent un pays plus ou moins propre à telle ou telle culture. Nous allons les analyser l'une après l'autre. Nous connaissons ainsi les milieux dans lesquels vivent les hommes des champs ; nous verrons ensuite ces hommes eux-mêmes et leur existence.

La fertilité du sol dépend en partie de sa composition. Par exemple, les meilleurs terrains sont les terrains d'alluvion, comme ceux de la vallée du Pô ou de l'Alsace, dans lesquels sont mélangés une foule d'éléments différents ; les fonds d'anciens lacs desséchés, la Limagne, la Beauce, riches en débris organiques, donnent des récoltes dont l'abondance est proverbiale. La variété des éléments qui composent le sol est une condition de sa fertilité. Le Boulonnais, où les calcaires, les argiles, les grès se rencontrent les uns à côté des autres, a des vergers, des champs de céréales, des prés, des jardins, tandis que la Picardie, entièrement crayeuse, ne présente que de maigres pâturages. Les monts d'Auvergne, formés de roches volcaniques si diverses, portent des herbages et des arbres beaucoup plus beaux que ceux que l'on rencontre dans le Limousin, exclusivement composé de granit et de schistes cristallins. Les rapports qui existent entre les cultures et la nature du sol ont été observés de tout temps : ils font actuellement l'objet d'une science spéciale : la *géologie agricole*.

Mais la géologie n'explique qu'une partie des causes qui font pousser les plantes plus vigoureusement dans un pays que dans un autre ; dans la répartition des cultures, le climat influe autant et souvent plus que la composition du terrain. Ainsi, à l'ouest de la Chine, au nord du Cap de Bonne-Espérance ou au nord du Soudan, dans l'intérieur de l'Australie, enfin à la lisière de tous les déserts ou de tous les steppes grands comme le Sahara ou le Gobi, petits comme la Champagne pouilleuse ou la Sologne, le terrain impropre à la culture est souvent de même nature que le terrain arable ; il en diffère seulement parce qu'il reçoit beaucoup moins de pluie.

Les plantes ont besoin de soleil en même temps que d'eau. L'hiver amène l'arrêt presque complet de la végétation ; dans les pays où cette saison est longue, le nombre des espèces cultivées est très limité. Au contraire, en Égypte, dans le delta du Nil, on voit mûrir, dans

la saison chaude, la canne à sucre, le coton ; en automne, le maïs, le sorgho ; dans la saison fraîche, les céréales d'Europe. Dans ce pays et dans la plupart des contrées tropicales, où l'hiver n'est pas une saison morte comme chez nous, on fait deux et même trois récoltes successives dans une année. On voit donc que les saisons et la pluie contribuent en même temps que la composition du sol à la richesse agricole d'un pays.

L'homme ajoute son travail à ces différents facteurs : il laboure le sol, il l'amende avec des engrais ; si les pluies ne sont pas assez abondantes, il arrose ; enfin, il *acclimata* les plantes et les animaux dans des pays très éloignés de leur patrie d'origine.

Dans les pays depuis longtemps cultivés, il n'y a souvent, pour ainsi dire, plus de sol *naturel*, car la terre végétale n'est pas fournie seulement par la décomposition des roches sur lesquelles elle repose ; elle est presque toujours constituée par une quantité d'apports étrangers faits par l'homme. Il arrive fréquemment que les cultures et les animaux domestiques qui nous semblent le plus *naturels* dans un pays ont été importés par les agriculteurs : ainsi notre pomme de terre et notre maïs viennent d'Amérique ; le café et la canne à sucre, originaires d'Orient, sont cultivés en grand au Mexique, dans les Antilles, dans les Guyanes, au Brésil. Les taureaux et les chevaux de la pampa ont été importés d'Espagne au quinzième et au seizième siècle ; or, aujourd'hui, les habitants des plaines argentines, Indiens, métis ou blancs, sont si bien un peuple de cavaliers que nous croirions facilement qu'ils ont connu le cheval de toute antiquité, comme les Mongols de l'Asie centrale ou comme les Arabes. En un mot, ici comme dans toutes les circonstances, l'homme ne se borne pas à subir l'influence du milieu : il le modifie de plus en plus ; toujours en lutte avec la nature il est souvent plus fort qu'elle.

Voyons l'agriculteur à l'œuvre ; dans l'antiquité, ou encore actuellement chez les peuples primitifs, il se borne à défricher un morceau de terre, et à le gratter avec une pioche ou avec une charrue très simple. Pour rendre au sol les éléments organiques que lui prennent les plantes, il l'engraisse avec le fumier des animaux domestiques. Enfin dans les pays où la population augmente et où les bonnes terres sont toutes prises, on apprend à défoncer le sol des parties marécageuses ou sablonneuses, afin de le rendre cultivable par le mélange de deux couches de roches différentes. Par exemple les riches campagnes de Flandre ont été formées artificiellement du mélange de sables arides comme ceux du littoral de la mer du Nord et d'argiles imperméables comme celles des Ardennes belges. En Hollande, on a conquis sur la mer des terres basses qu'on a protégées par des digues contre le retour des eaux : ce sont les polders.

Pour donner de l'eau aux pays qui manquaient de pluie, on a eu recours à l'irrigation. Les Chaldéens de l'antiquité, les Persans, les Arabes de toutes les époques et en général les peuples qui vivaient au bord des déserts, dans des pays où l'une des saisons était très sèche, ont su amasser l'eau des sources et des fleuves dans des réservoirs et la répandre dans toutes leurs cultures au moyen d'un réseau de petits canaux. Les Égyptiens se servent encore aujourd'hui des machines inventées dès le temps des premiers Pharaons pour élever l'eau du Nil au niveau des champs. Enfin les cultivateurs de nos contrées pratiquent également l'irrigation.

Nous venons d'indiquer les procédés de la culture ; le paysan qui les applique a une existence et des mœurs particulières. Dans tous les pays civilisés, les bourgeois, les ouvriers et les marchands habitent les villes ; les habitants des campagnes, qui forment la majorité de la population, ont une vie consacrée entièrement aux travaux agricoles. Ils ont leurs champs qui fournissent les céréales, leurs prés qui donnent les fourrages, leur jardin et leur verger

pour les légumes ou les fruits, leurs animaux domestiques, bêtes de somme pour la culture, bétail et volaille pour la boucherie. Leurs habitations avec leurs écuries, granges, remises sont des fermes isolées ou bien sont réunies en petits groupes, villages ou hameaux.

Dans certaines régions, par exemple dans les pays vignobles français du Languedoc, les habitants se livrent presque exclusivement à une culture spéciale pratiquée pour la vente à l'extérieur et non pour la consommation sur place. Ce sont des cultivateurs marchands. Ils ont plus de rapports avec les gens des villes, sont plus ouverts et plus actifs que les paysans ordinaires. Ils habitent souvent dans des bourgs qui ont l'aspect extérieur d'une petite ville plutôt que d'un village. A cette catégorie appartiennent encore les maraîchers, les arboriculteurs, les horticulteurs, qui habitent les environs des grandes villes et produisent pour la population urbaine des légumes, des fruits, des fleurs. Ce genre de culture s'étend beaucoup, parce que les villes se développent de plus en plus. Dans les départements qui entourent celui de la Seine, un grand nombre d'habitants vivent en cultivant les légumes destinés aux marchés de Paris. Certaines régions, bien exposées, sont entièrement consacrées à la production des primeurs. Ainsi le littoral des Alpes-Maritimes et du Var, les îles Anglo-Normandes, les îles Bermudes, au large de New-York, etc.

A côté des pays bien cultivés se trouvent des terres moins favorisées dont les habitants vivent en louant leurs bras au dehors pour le travail des champs. Ce sont généralement les pays de montagnes. Ainsi les Cévenols vont faire les vendanges en Languedoc, les Piémontais récolter les céréales dans la vallée du Pô, etc.

Il y a des États où le paysan propriétaire est une exception et où tous les travailleurs des champs sont des mercenaires aux gages des grands propriétaires : ainsi l'Angleterre et l'Irlande et en général l'Europe orientale. Dans les pays musulmans et dans les principautés hindoues, les sujets doivent une partie de leur travail et de leurs récoltes au souverain. En dehors de l'Europe et des colonies européennes, la Chine et le Japon seuls ont des fermiers et des paysans dont la condition ressemble beaucoup à celle des nôtres.

Les esclaves étaient, il y a peu de temps, employés partout aux cultures des pays tropicaux : canne à sucre, café, coton et autres. Les *planteurs*, grands propriétaires européens ou créoles, achetaient des nègres et les faisaient travailler à peu de frais ; puisqu'ils n'avaient d'autre dépense que leur entretien ; de plus, les nègres résistaient mieux que les blancs au climat à la fois chaud et très humide des pays à cultures tropicales. Aujourd'hui, tous les pays colonisés par les Européens ont aboli l'esclavage. Les planteurs ont reçu en indemnité des rentes qui figurent encore sur les budgets des États à colonies comme la France, la Hollande, l'Angleterre ; ils n'ont donc pas eu trop à souffrir de la crise qui a suivi l'émancipation des noirs. Aujourd'hui, ils ont remplacé les esclaves d'autrefois par des coolies chinois ou hindous, qui travaillent pour très peu de chose et sont souvent aussi durement menés que les nègres. Mais, contre ces derniers, les violences et l'avarice du patron étaient légales ; contre les premiers, elles sont des abus trop fréquents que l'on commence à réprimer.

Enfin, dans l'intérieur des États-Unis, en Australie, dans tous les pays où l'agriculture a été importée récemment avec des procédés mécaniques, les travailleurs des champs ressemblent aux ouvriers des villes. En effet, le sol est mis en valeur par un grand propriétaire, qui cultive avec des défonceurs et des charrues à vapeur, qui fait venir des guanos ou des engrais chimiques, qui récolte avec des faucheuses, des moissonneuses à vapeur ; il n'emploie pas des agriculteurs,

mais des manœuvres et des mécaniciens. La culture industrielle produit les céréales et le fourrage à meilleur marché que la petite culture, comme la fabrique produit les objets manufacturés à meilleur marché que l'artisan de métier. Elle a souvent pour conséquence la ruine des petits paysans européens, qui émigrent dans les villes ou en pays étrangers. Dans beaucoup de pays les populations agricoles diminuent sous l'influence de ces causes ; seules, les agglomérations de cultivateurs spécialistes, vigneron, maraîchers, etc., se développent. Encore leur vie dépend-elle de leur outillage. Les petits vigneron ont été ruinés par le phylloxera et ont vendu leurs terres au grand propriétaire qui a pu supporter la dépense d'un changement de plants et la perte totale de plusieurs années d'essais et d'attente. Autour des villes, les petits fermiers cèdent la place au grand maraîcher pourvu de serres, de machines à élever l'eau, etc. Ainsi, dans la vie agricole, nous distinguons une double évolution : d'abord, les cultivateurs tendent à se livrer à une production spéciale ; d'autre part, la culture à la main tend à être remplacée par l'exploitation à la machine. L'exploitation par la machine restera-t-elle limitée aux domaines de quelques grands propriétaires, ou s'étendra-t-elle par l'association libre des paysans, actuellement isolés, vivant d'un labeur très dur et qui, réunis, profiteraient à la fois de l'épargne de travail et de l'augmentation de gain réalisées par la machine ? C'est ce que l'avenir nous apprendra.

X. — La vie agricole.



346. **Pays aride :** VUE DU SAHARA, OGROUD TORBA (d'après une photographie communiquée par M. de Froherville). — La plus grande partie du Sahara se compose de terrains calcaires et de terrains d'alluvion qui seraient couverts de végétation s'ils recevaient assez de pluie. Les seules plantes qui y vivent sont des buissons de plantes épineuses presque dépourvues de feuilles et des herbes dures et tranchantes qui n'ont pas besoin de beaucoup d'eau et qui souffrent peu

de l'évaporation intense sous ce ciel toujours transparent. Dans les oasis, c'est-à-dire autour des sources et des puits, on cultive des dattiers, des céréales, des légumes; et pourtant ces cultures poussent sur un terrain de même composition que celui qui porte les plantes épineuses propres au désert : la différence provient du jaillissement de l'eau. Le Sahara prouve donc, par ces contrastes mêmes, que la cause la plus essentielle de la fertilité est le climat.



347. **Pays fertile :** TERRES JAUNES DE CHINE, CULTURE DU THÉ. — Dans les provinces chinoises du Chan-Si et du Kan-Sou (nord de la Chine) le sol est composé d'alluvions dont la couleur a fait donner à cette région le nom de « Terres jaunes ». Ce terrain ne diffère pas de celui qu'on trouve sur plusieurs points du Sahara. Mais en Chine, les

« Terres jaunes », arrosées en été par d'abondantes pluies de mousson et recevant de l'eau en toute saison, sont couvertes des cultures les plus variées. Les champs de thé s'y rencontrent à côté d'arbres fruitiers et de taillis de bambous, forment un paysage curieux où les plantes des pays tempérés se mêlent à celles des pays tropicaux.



348. **Paysage tropical : RÉCOLTE DE LA CANNE À SUCRE.** — Les pays tropicaux qui reçoivent à la fois beaucoup de chaleur et beaucoup de pluies produisent les plantes les plus riches en sucres et en parfums. Une des cultures caractéristiques des pays tropicaux est celle de la canne à sucre, que l'on rencontre depuis la Chine méridionale jusqu'aux Antilles, depuis les Mascareignes jusqu'en Floride. Cette culture, comme celle de la plupart des plantes tropicales, a été développée par les immigrants

ou les colons européens qui produisaient pour les consommateurs de leur pays d'origine. Elle rapportait beaucoup au temps où on la faisait avec des esclaves noirs : après l'abolition de l'esclavage, elle a traversé une crise. Actuellement les planteurs remplacent les esclaves noirs par des coolies chinois ou hindous. Ils ont aussi perfectionné leurs procédés, et l'antique moulin à broyer, que représente la gravure, est remplacé par des cylindres mus par les chutes d'eau ou par la vapeur.



349. **Paysage de climat tempéré : CULTURES DANS LE GRAISIVAUDAN.** — Les cultures des pays tempérés sont celles qui s'accroissent du froid et des gelées d'un hiver ; elles ne donnent qu'une récolte par an, vers l'automne. Dans les pays de l'ouest de l'Europe, on cultive à

la fois le blé, la vigne, les arbres fruitiers. Dans les vallées au sol alluvial, bien arrosées et protégées contre les vents froids comme le Graisivaudan, la Limagne, etc., la variété et la prospérité des diverses cultures propres aux pays tempérés sont proverbiales.



350-351. **La terre produit spontanément : GROUPE DE PALMIERS AFRICAINS.** — INDIGÈNES CUEILLANT DES NOIX DE COCO. — Les palmiers sont les arbres qui caractérisent le mieux la végétation tropicale dans tous les pays, aussi bien au Brésil qu'en Australie, dans les îles d'Océanie qu'au Mexique. Leur tronc diffère de celui des arbres de notre pays : il est spongieux, peu consistant, de forme irrégulière; on l'appelle *stipe*. Leurs feuilles sont composées et ont tantôt la forme de plumes comme celles du dattier, tantôt

la forme d'éventails comme celles du palmier, que l'on désigne, pour cette raison, sous le nom de palmier-éventail. — Parmi les palmiers, dont les produits sont utilisés par l'homme, citons le palmier-dattier, le palmier-sagoutier (avec la moelle duquel on fait une farine comestible), le palmier-éventail (dont on mange les jeunes pousses sous le nom de *chou-palmiste*), enfin le palmier-cocotier, dont les fruits sont utilisés par les indigènes de l'Amérique du Sud et de l'Océanie.



352. **Conquête de la terre par l'homme : POLDER HOLLANDAIS.** — Les polders sont des terres conquises sur la mer et protégées par des digues. Ce sont des terres grasses, très propres à la culture; mais ce sol riche est humide à l'excès à cause du voisinage de la mer, à cause de la

fréquence des petites pluies et des brouillards. En revanche, il est très favorable à l'établissement de bonnes prairies où l'on élève des bœufs et des vaches. La race bovine de Hollande est célèbre; les beurres et les fromages du même pays sont universellement connus.



353. Importance de l'eau pour l'agriculture : KATTARA, Puits à IRRIGATION DANS LES ZIBANS. — Dans tous les pays situés sur les confins du désert on a depuis longtemps pratiqué l'irrigation, inventé des

machines pour la faciliter et formé des associations pour en assurer à chacun le bénéfice. Les Perses, les Arabes, ont de tout temps été habiles à suppléer à l'absence des pluies par une irrigation ingénieuse.



354. Importance de l'eau pour l'agriculture : CHADOUF DES ÉGYPTIENS MODERNES. — Dès que les hommes se sont mis à cultiver le sol, ils ont compris que l'aménagement méthodique des eaux était une condition nécessaire pour le rendre fertile. Les habitants de la Mésopotamie avaient distribué l'eau de l'Euphrate et celle du Tigre dans une foule de petits canaux. Les anciens Égyptiens amenaient sur leurs champs l'eau du Nil ou celle des puits par différentes machines dont les Égyptiens d'aujourd'hui se servent encore : le *sackieh*, le *chadouf*, etc., en usage aujourd'hui, sont représentés déjà sur les plus anciennes peintures égyptiennes. La présente gravure montre le mécanisme très simple du traditionnel chadouf.



355. Importance de l'eau pour l'agriculture : BARRAGE DE L'HABRA entre l'Oued-el-Hamman et Perrégaux (province d'Oran), barrage dont la rupture a occasionné l'inondation de la plaine de l'Habra. (A, monts du Bordjia ; B, gorge de Crèvecœur ; C, barrage.) — Dans les pays où l'eau est rare on a barré les rivières dans leur cours supérieur, afin d'établir des réservoirs dont l'eau, distribuée en une série de petits canaux, sert à irriguer les cultures pendant la sécheresse. Ces barrages retiennent l'eau des averses, qui, sans eux, s'écoulerait en quelques heures dans le lit du torrent en ravageant la vallée. Les Européens en ont établi dans toutes les contrées à climat sec où ils se sont établis, Algérie, ouest des États-Unis, Australie, etc.



336. **Labourage à bras.** — En Chine la population est très dense, tout le pays a été transformé en champs ou en jardins; on n'élève pas de bétail. Ce sont des hommes qui tirent la charrue quand on laboure; à l'aide de cordes auxquelles on les voit s'atteler au nombre de cinq ou six, en terrain plat, ils remorquent leurs charrues d'ailleurs assez légères.



337. **Labourage par des animaux.** — Le labourage avec des bœufs ou des chevaux est le procédé le plus répandu : c'était celui des Grecs, des Romains, des Gaulois. La charrue moderne est beaucoup plus perfectionnée que la charrue antique, mais elle est trainée de la même manière.



338. **Labourage à vapeur.** — Depuis cinquante ans on a commencé à actionner par la vapeur les machines employées à l'agriculture. Les machines sont peu répandues chez nous, mais dans les pays neufs,

comme l'ouest des États-Unis et l'Australie, où la culture n'a commencé qu'au moment où les machines agricoles à vapeur ont été inventées, la culture à la machine est presque seule en usage.



359-360. **Petite culture : FAUCHEURS A BRAS. — FAUCHEUSE MÉCANIQUE.** — Les faucheuses et les moissonneuses à chevaux commencent à être employées dans les campagnes d'Europe. Il y a en Europe peu de propriétaires aussi riches que ces propriétaires d'Amérique qui font

labourer, moissonner, etc., à la machine ; il y a en France particulièrement beaucoup de petits propriétaires campagnards pour qui même une faucheuse mécanique est une trop grosse dépense : ils s'associent et font la dépense à plusieurs. Ce dernier cas est, d'ailleurs, fréquent en Amérique.



361. **Grande culture : BATTEUSE MÉCANIQUE.** — Les grands propriétaires du Canada et des États-Unis font non seulement la moisson, mais encore l'assemblage des gerbes, le battage, le triage à la machine. Ils ne font pas travailler des fermiers et des paysans, mais des mécaniciens

et des ouvriers. Ils emploient beaucoup moins d'hommes que les propriétaires européens et, malgré le prix d'achat de leur matériel et le prix du transport par mer, ils vendent en Europe leur blé à un prix moins élevé que les producteurs européens.



362. **Cultures des pays tempérés : LE BLÉ.** — La principale céréale des pays tempérés est le blé. Le seigle est cultivé dans les pays à sol

pauvre et à climat froid. L'orge et l'avoine servent en partie à l'alimentation humaine, en partie à la nourriture des animaux domestiques.



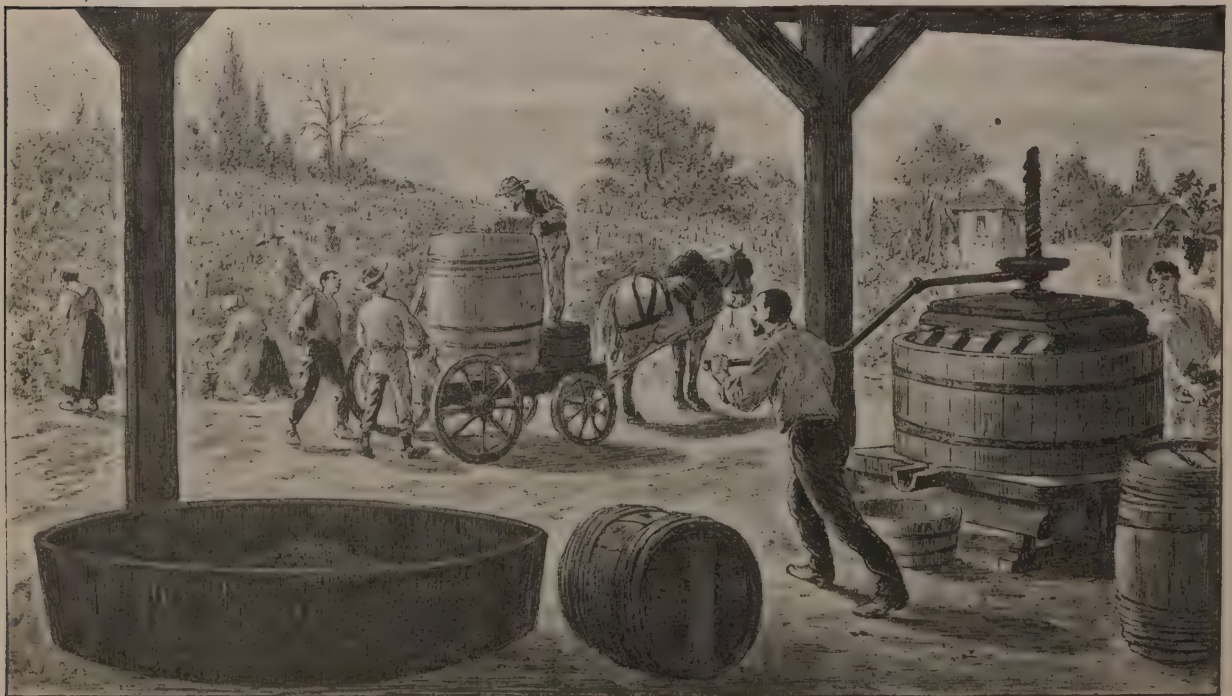
363. **Cultures tropicales : LE CAFÉ** (province de San Paulo, Brésil). — La culture du café est une des cultures tropicales que les Européens ont le plus développées. Le café originaire de l'Arabie est cultivé dans la

plupart des colonies européennes de climat tropical. Le principal centre de production est actuellement le Brésil où le nombre des plantations de café augmente sans cesse.



364. Culture des fruits : UN VERGER NORMAND. — La culture des fruits est un des principaux revenus du cultivateur de pays tempéré. Les villages situés aux environs des villes cultivent les fruits pour les

vendre au marché. Quelques régions se font une spécialité de la production de certains fruits, qu'elles expédient en grandes quantités, soit frais (pommes et poires de Normandie), soit séchés (pruneaux d'Agen).



365. Culture de la vigne : LA VENDANGE. — Parmi les cultures arborescentes, la plus rémunératrice est celle de la vigne. Elle tend plus encore que la culture des arbres fruitiers à se spécialiser dans certaines régions dont les noms sont bien connus (Bordelais, Médoc, Bourgogne, côte du Rhône) et dont le climat, caractérisé par des étés chauds, n'est

pas sujet aux gelées tardives de printemps. La vigne a été importée avec succès dans les pays à climat chaud où se sont établis les Européens (le Cap de Bonne-Espérance, l'Algérie-Tunisie, la Californie, l'Australie). Les pluies abondantes et les brouillards fréquents nuisent à la vigne : elle s'accommode mieux d'un climat un peu sec.



366. Culture maraîchère des environs de Paris. — La culture maraîchère s'est développée autour des grandes villes; elle produit des légumes pour l'alimentation des citadins. C'est une forme de culture

intensive. Le maraîcher améliore son sol par les mélanges, les engrais, etc... Il supplée à l'insuffisance de la chaleur par l'emploi de serres, au manque de pluie par l'irrigation systématique.



367. Plantations artificielles : PINS DANS LES LANDES. — Parmi les cultures, une des plus importantes est celle des forêts dont on exploite le bois pour le chauffage et la construction, et dont on tire également des

huiles, comme les différentes espèces de résine. On a reboisé les montagnes dont les bois avaient été détruits : on a converti de plantations de pins les dunes sablonneuses et infertiles des landes.



368. Culture intensive de la vigne : GRANDE SERRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'HORTICULTURE A CHISWICK, PRÈS DE LONDRES (gravure extraite du *Gardener's Chronicle*). — L'horticulteur et le maraîcher se servent de serres pour produire des fleurs ou des fruits hâtifs. Le procédé a été

généralisé dans des pays de climat froid et humide, où les horticulteurs et les maraîchers étaient instruits et industrieux. Ainsi une partie des primeurs consommés à Paris (surtout les raisins hâtifs) viennent des grandes serres de Belgique, de Hollande, des îles Anglo-Normandes.



369. Élevage des moutons. — Les peuples primitifs furent d'abord pasteurs et nomades avant d'être agriculteurs et sédentaires. Les animaux domestiques de l'Europe et de l'Asie occidentale ont été répandus partout par les peuples colonisateurs. Le principal centre de production de la laine est la Nouvelle-Zélande où l'on ne connaissait pas les moutons il y a cent ans.



370. Élevage des autruches. — L'élevage des animaux de pays exotiques a été entrepris et répandu par les Européens. Tel celui des autruches originaires du Soudan, qui sont élevées avec succès en Australie. On s'efforce d'introduire dans notre colonie algérienne et en Tunisie cet élevage que la vente de la plume rend rémunérateur.



371. **Élevage des chevaux : VUE DU HARAS DE MÉAUTRY** (Normandie). — L'élevage des chevaux est celui où la science et la recherche ont été poussées le plus loin. Les amateurs riches et les gouvernements en quête de chevaux pour leurs armées ont

encouragé les éleveurs. Tous les pays civilisés sont pourvus de haras, établissements officiels où l'on élève des animaux de belles races, et où l'on applique les meilleurs procédés de croisement ou d'acclimatation.



Partie saine.

Partie atteinte.

372. **Fléaux de l'agriculture** (photographie communiquée par la Société nationale des Agriculteurs de France). — La gravure représente des plants de pommes de terre atteints par une maladie qui les dessèche, et d'autres plants préservés par l'emploi des sels de cuivre.

Contre les maladies qui attaquent les autres plantes cultivées, par exemple, contre l'oidium et le phylloxéra de la vigne, on a trouvé aussi des remèdes chimiques. La chimie agricole s'applique de plus en plus à la recherche des remèdes contre les maladies des végétaux.



373. Une ferme. — La ferme caractérise les pays de population agricole. On y trouve réunies la culture des céréales, celle des arbres fruitiers (vergers et vignes), les cultures maraichères, l'élevage de la

volaille, des animaux de boucherie et des bêtes de somme, etc. Les Chinois, les Indous, toutes les populations agricoles ont établi des fermes comme les Européens.



374. Rue de village agricole. — Le village agricole, composé d'une agglomération de fermes, dans lesquelles chacun travaille pour se nourrir, tend à disparaître dans certains pays. Même en France, nombre d'habitants émigrent et deviennent ouvriers de fabrique à la ville; d'autres, après avoir imprudemment aliéné leur bien, deviennent ouvriers agricoles dans les grandes exploitations comme celles d'Amérique. Au

contraire, les agglomérations qui se consacrent à des cultures spéciales (vigne, cultures industrielles, telles que le colza, la betterave, etc.) prospèrent. C'est grand dommage que cette émigration des campagnards vers les villes où, malgré l'élévation des salaires, la vie est plus pénible, où l'éducation d'une famille est plus difficile, où des crises redoutables font regretter amèrement la laborieuse sécurité des champs.

CHAPITRE XI

La vie industrielle

La mise en valeur des produits agricoles est loin de suffire à l'activité humaine ; les productions minérales que le mélange des différents éléments composant notre planète fournit à l'exploitation de l'homme, les végétaux, les animaux répartis à la surface de la terre en espèces diverses selon les divers climats, sont les objets de son industrie ; ce sont autant de matériaux dont il s'attache à tirer rigoureusement parti.

La science prouve que cette tendance naturelle s'est manifestée chez les peuples préhistoriques comme elle se manifeste aujourd'hui encore parmi les peuplades les plus déshéritées du globe : les Australiens, les Polynésiens, etc. C'étaient les débuts de l'industrie que les efforts tentés par les hommes de l'époque quaternaire tels que les Troglodytes établis dans les cavernes des bords de la Vézère, d'abord pour tailler la pierre, ensuite pour la polir ; certaines tribus contemporaines n'ont pas pu s'élever plus haut et en sont réduites, à la fin du dix-neuvième siècle encore, à se servir d'armes imparfaites et de grossiers outils de pierre, et à se vêtir d'une façon rudimentaire à l'aide de peaux d'animaux.

Mais peu nombreux sont les peuples qui en sont restés à l'âge de la pierre ; l'immense majorité a réalisé un premier progrès par l'emploi des métaux. A ce degré étaient déjà parvenus les habitants de la Gaule et de l'Europe centrale avant même de subir l'influence des peuples civilisés des contrées méditerranéennes. C'est ce que prouvent leurs sépultures, les différents objets qu'on y a trouvés et ces cachettes de fondeurs qu'on a explorées en plus d'un endroit. Une grande partie des tribus africaines sait aujourd'hui tirer ce même parti des métaux ; les forgerons nomades du Nil Blanc, pour ne citer qu'eux, sont très habiles et ils ont excité l'admiration de plus d'un voyageur.

A mesure que se développe l'industrie d'un peuple, ses besoins croissent en proportion, et stimulent à leur tour son intelligente initiative. Rien de curieux comme cet entraînement de la vie industrielle. Dès l'antiquité, on voit apparaître une série d'industries déjà très complexes et très variées, qui furent le prélude de nos industries contemporaines. Dès cette époque encore, si l'on veut étudier ces différentes industries en se tenant le plus près

possible de la classification des sciences naturelles avec lesquelles la géographie est, on le sait, très étroitement apparentée, si l'on veut se rendre compte des rapports qui existent entre la terre et l'homme, il faut passer en revue les trois catégories distinctes d'industries qui dérivent du règne minéral, du règne végétal ou enfin du règne animal.

On a coutume de diviser en deux classes les industries dérivées du règne minéral, selon qu'il s'agit d'extraire, par un travail encore assez rudimentaire, des produits minéraux des entrailles de la terre, ou de mettre en œuvre d'une manière plus ou moins perfectionnée, plus ou moins savante, les matériaux arrachés au sous-sol. Les premières, qui constituent la forme la plus humble de l'activité humaine, sont les industries *extractives*; elles tiennent étroitement à la géographie, car leur place est fatalement assignée par la nature; elles sont plus strictement localisées que les cultures. Ce sont industries extractives que les exploitations de houille des riches dépôts de l'Angleterre, de la Belgique, du nord de la France, de la Silésie, du Donetz, du Tonkin; ailleurs, on extrait des minerais de fer, ailleurs le cuivre, le plomb, l'étain, le zinc, l'or (en Australie, par exemple), l'argent (dans les célèbres mines de Potosi, en Bolivie), les diamants (dans l'Afrique australe, dans l'Inde), le mercure, le platine. Le sel est également l'objet d'opérations industrielles fort importantes en Lorraine, et surtout en Pologne, sur les confins de la Russie et de l'Autriche, à Dombrova. C'est encore une industrie extractive que l'exploitation des belles carrières de marbres (dans les Pyrénées, à Carrare, en Italie, en Algérie), d'ardoises (à Trélazé, aux environs d'Angers), de plâtre, de chaux, et de ces phosphates de chaux, dont les dépôts sont si riches en Algérie et en Floride. L'exploitation des eaux minérales, celle des huiles minérales (au Caucase, surtout dans la presqu'île d'Achéron et aux États-Unis), compte aussi parmi les industries extractives les plus importantes et donne lieu à un commerce de haute valeur.

Ces industries indiquent d'une manière rigoureuse les rapports de l'homme avec le sol; il n'en est pas de même de celles qui consistent à mettre en œuvre les matières premières minérales, et à les transformer en objets industriels, à tirer, par exemple, de la houille le gaz d'éclairage, le coke, des teintures, — à convertir le minerai de fer en fonte, en fer, en acier. Ces industries, forges, hauts fourneaux, et surtout les industries mécaniques, chimiques, artistiques (cristeries de Bohême, verreries de Murano, manufactures de glaces, faïences, porcelaines), bien qu'elles aient intérêt à se fixer le plus près possible des lieux producteurs de la matière première, se développent parfois assez loin, soit à portée de grands marchés maritimes, afin de s'approvisionner chez l'étranger de matériaux qui leur manquent ou dont le prix est trop élevé dans le pays, soit dans les grandes villes où une longue tradition peut avoir développé les sciences et les arts.

Les industries dérivées du règne végétal ont surtout pour but de pourvoir aux besoins de l'alimentation et du vêtement; la fabrication de la farine et des pâtes alimentaires, des conserves, du sucre, des boissons (cidres, bières), donnent satisfaction à ce premier besoin; les industries textiles qui transforment différentes fibres (coton, lin, chanvre, jute) en toiles, en linges gros ou fins, en tissus de choix comme les batistes et les dentelles, sont déjà plus complexes. Ce sont encore des industries qui se rattachent au règne végétal que certaines industries du bois, pour le logement (objets mobiliers) et pour le transport (wagons, objets de carrosserie); mais pour ces dernières tout au moins, aucune considération géographique ne prévaut; il n'en est pas de même pour les scieries qui transforment les bois en

planches et sont établies de préférence dans les pays forestiers (Morvan) et près des chutes d'eau (Vosges).

Quant aux industries dérivées du règne animal, elles sont encore moins rigoureusement localisées que les précédentes, au moins dans les pays civilisés où elles attestent la persistance de certaines traditions, la manifestation du génie mécanique et commercial de groupes locaux ou provinciaux. Les plus simples de toutes, et de beaucoup les plus répandues, sont les industries alimentaires (fromages, beurres, conserves de viande et de poisson); d'autres emploient les cuirs des animaux, la laine des moutons, les cocons des vers à soie. Les industries textiles, du vêtement, etc., sont particulièrement avancées : en France, la Flandre vient au premier rang pour les laines qu'elle demande brutes jusqu'en Amérique et en Australie. Lyon et ses environs conservent la suprématie dans le monde industriel pour l'art de travailler la soie.

Une telle suprématie ne se garde pas sans efforts; il a fallu travailler sans cesse à perfectionner l'outillage industriel, et à gagner le bénéfice des progrès que le développement des sciences et les découvertes nouvelles rendaient possibles. Par là s'est produite une singulière transformation dans l'industrie humaine. On en vient à remplacer de plus en plus, dans nombre de cas, la main-d'œuvre intelligente par un travail mécanique exécutant une tâche considérable sans exiger de l'homme lui-même un très grand effort; de là aussi une modification sensible dans les prix, et une production parfois extrême ou plutôt une surproduction qui entraîne les peuples industriels, sous peine de ne plus produire et par conséquent de se ruiner, à chercher de nouveaux débouchés au dehors et à se protéger eux-mêmes contre l'invasion de produits étrangers. Ce sont autant de faits que permet de saisir rapidement une étude sommaire de l'histoire du travail, soit qu'on veuille le suivre depuis l'antiquité jusqu'à notre époque, soit qu'on parte des peuplades contemporaines les plus sauvages pour s'élever jusqu'aux peuples les plus civilisés. Cette histoire est parallèle à celle des conditions du travail industriel, qui a débuté par la tâche pénible de l'ouvrier obligé de tout faire par lui-même avec des outils absolument rudimentaires, comme les esclaves dans l'antiquité gréco-romaine, comme aujourd'hui même les Polynésiens quand ils confectionnent le *tapa*, — et qui, à travers mille transformations dues à l'ingéniosité d'inventeurs, véritables bienfaiteurs de l'humanité, a substitué enfin, à la main-d'œuvre de l'esclave, du serf, du corvéable, le service de la machine actionnée par la vapeur ou par l'électricité. Sans doute, il est des industries qui n'ont pu profiter aussi complètement que d'autres de ces transformations; mais même des industries, véritablement artistiques et exigeant le travail immédiat de l'homme, ont été entraînées dans ce mouvement et ont réalisé de très grands progrès.

Cette variété, introduite dans les conditions du travail industriel, domine dans la vie même de l'ouvrier. Tantôt l'ouvrier travaille seul; tantôt (comme le *canut* lyonnais) en famille, dirigeant un petit atelier pour son compte; dans d'autres cas, il se rend à l'atelier, à la fabrique, à l'usine, ou encore à la mine, seul le plus souvent, en famille parfois. Il est embrigadé sous la direction de contremaîtres, dirigés eux-mêmes par des chefs d'atelier, des ingénieurs, etc. Son travail une fois terminé, — et il l'est beaucoup plus tôt qu'autrefois, — l'ouvrier est libre, et là encore retrouve une extrême diversité d'existence. Dans les villes, il vit presque toujours isolé, perdu dans un quartier populeux, livré à lui-même, sans aucun appui, aucun secours, aucune organisation qui rappelle

les anciennes corporations. Mais il est certains pays, l'Alsace en particulier, où des patrons se sont préoccupés d'améliorer le sort de l'ouvrier et ont entrepris de lui procurer aux meilleures conditions possibles non seulement la nourriture et les vêtements, mais aussi peu à peu, en guidant l'emploi de ses économies, une petite maison, un modeste jardin. On inspire ainsi aux ouvriers, en même temps que le goût de la prévoyance, l'amour de leur intérieur, un attachement vrai pour leur travail, et c'est là un des meilleurs moyens, sinon le meilleur, de résoudre cette question sociale qui se pose menaçante également pour tous ceux qui vivent des bienfaits de l'industrie.

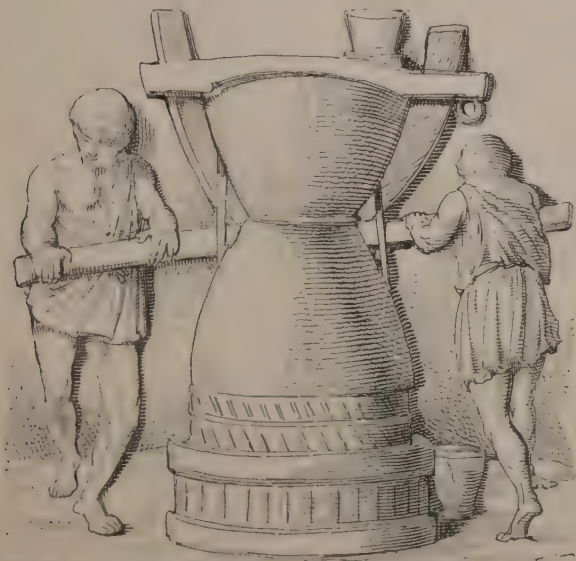
XI. — La vie industrielle.



FORGERON GAULOIS
(restitution d'après un bas-relief funéraire. — Musée de Sens).



FORGERONS MODERNES
(la forge et l'enclume).



ESCLAVES TOURNANT LA MEULE D'UN MOULIN À BLÉ
(d'après un bas-relief du musée du Vatican).



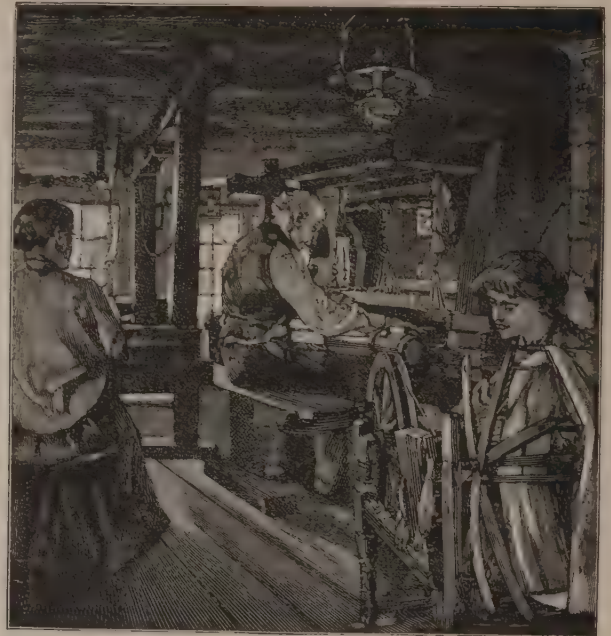
MINEUR AU FOND DE LA MINE

375 à 378. **Industries primitives ou stationnaires.** — L'ouvrier a d'abord été isolé; il travaillait alors avec des instruments dont un manœuvre de nos jours ne voudrait pas. Voici, par exemple, un forgeron gaulois armé de son lourd marteau. Avec de pareils outils il lui était difficile d'exécuter un travail de précision; aussi les objets fabriqués à cette époque et retrouvés aujourd'hui sont-ils singulièrement imparfaits. Le forgeron moderne, lors même qu'il travaille seul, dispose d'outils perfectionnés et nombreux qui lui permettent d'aborder un travail même compliqué. La meule du moulin n'est plus comme autrefois, péniblement mise en mouvement par des esclaves; la tâche qui

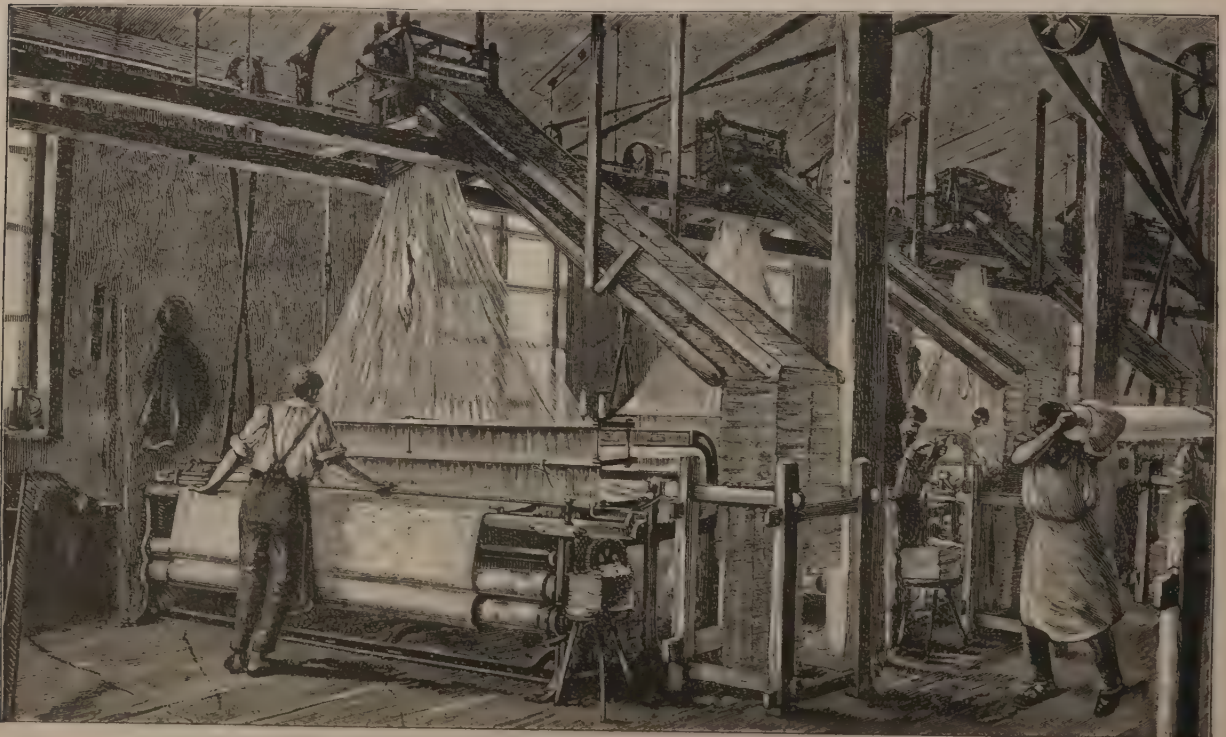
leur demandait plusieurs heures de fatigue, la vapeur l'accomplit actuellement en quelques minutes. Malheureusement, malgré ces progrès le labeur industriel reste dur. Rien n'est plus cruel ni plus pénible que le métier de mineur. Pendant dix heures de suite, le mineur travaille, parfois à plus de 200 mètres au-dessous de la surface du sol, tantôt à demi couché, tantôt étendu sur le dos, dans une atmosphère suffocante et au milieu de la poussière du charbon. Depuis la bienfaisante invention de la lampe Davy, le mineur est plus en sûreté qu'autrefois. Cependant il ne se passe pas d'année sans qu'un coup de grisou n'ensevelisse des centaines d'ouvriers.



FEMME FILANT AU ROUET



ATELIER DE TISSERAND A LA CAMPAGNE



TISSAGE MÉCANIQUE

379 à 381. **Industries à évolution lente : LE TISSAGE.** — L'industrie du tissage a commencé d'une façon bien modeste. Avant la construction de ces immenses usines qui occupent un grand nombre d'ouvriers et qui rapportent par an des sommes considérables, le tissage se faisait isolément dans chaque village suivant les besoins des habitants. La

ménagère filait au rouet; le tisserand, aidé de sa famille, tissait péniblement une toile grossière mais solide et gagnait ainsi sa vie. Mais le tissage mécanique, en supprimant presque absolument l'initiative de l'homme, a permis la fabrication en grand et a substitué à l'industrie familiale les grandes agglomérations ouvrières.



382. Localisation d'industries : LA DENTELLE. — La fabrication des dentelles vraies est encore aujourd'hui, malgré la concurrence des dentelles d'imitation, extrêmement active. Pendant qu'à Calais, à Lyon, à Anvers, à Bruxelles, elle est purement mécanique et exige de très grandes fabriques (certains ateliers de Bruxelles occupent jusqu'à 3 000 ouvriers), elle est fabriquée par des ouvrières isolées qui travaillent sur le « carreau » à Mirecourt, au Puy, à Bayeux, Chantilly et Alençon. Nos dentellières arrivent péniblement à lutter contre les grandes manufactures.



383. Localisation d'industries : LES PLUMES D'AUTRUCHE. — Pendant de nombreuses années, la France fournissait l'Europe entière de plumes d'autruche et réalisait ainsi des bénéfices assez considérables. Malheureusement l'Angleterre, par son élevage au Cap, s'est substituée à la France sur tous les marchés. Les plumes d'autruche rapportent aux éleveurs anglais près de trente millions par an. M. Forest tente aujourd'hui de reconstituer dans l'Afrique française cette exploitation rémunératrice et qui ne demande aucun effort.



384. Localisation d'industries : LA PARFUMERIE. — Sur les bords de la Méditerranée, qu'il s'agisse des côtes nord ou des côtes sud, le climat a permis de cultiver en pleine terre les fleurs que nous obtenons à grand peine dans nos serres ou quelquefois avec mille précautions dans nos jardins bien abrités. Sur toute la côte, depuis Marseille jusqu'à la frontière (à Hyères, Antibes, Grasse, Saint-Raphaël, Vallauris, Nice), on voit de véritables champs de roses, de mimosas, de muguet et des

taillis d'orangers. Ces fleurs recueillies par de nombreuses ouvrières, sont transportées dans des usines spéciales. Les pétales sont détachés avec soin, lavées dans une chaudière d'eau bouillante, passés par deux ou trois pressoirs, puis distillés dans un immense alambic. On recueille ensuite l'essence ainsi préparée. C'est de cette région que nous arrivent presque tous les parfums les plus renommés. On exploite aussi avec succès en Algérie les végétaux dont la parfumerie emploie les fleurs.



383. Industries extractives : MINES DE DIAMANTS (KIMBERLEY, Cap). — C'est en 1867 qu'on reconnut pour la première fois la valeur des gisements diamantifères du Cap. Aussitôt ces pays déserts se peuplèrent et le territoire fut divisé en lots égaux séparés les uns des autres par des chemins assez larges. Mais peu à peu tout a été creusé par la pioche avide des chercheurs. Aujourd'hui les puits diamantifères les plus riches sont ceux de Beer, du Toits-Pan et Kimberley. Les travailleurs, au

nombre d'une vingtaine de mille sont descendus dans la mine creusée à ciel ouvert par des cages qui furent mues d'abord par l'homme ou par des manèges, puis plus tard par la vapeur. Les sceaux de terre, les fardeaux et les débris de roches sont transportés de la même façon. dans d'autres centres miniers, l'aspect est celui d'une mine proprement dite avec ses galeries souterraines et ses chariots sans cesse en mouvement.



LAVAGE DU KAOLIN

PRÉPARATION DU KAOLIN

FABRICATION DES GAZETTES

AJUSTAGE DES MOULES



MOULAGE DE LA PORCELAINE CRUE

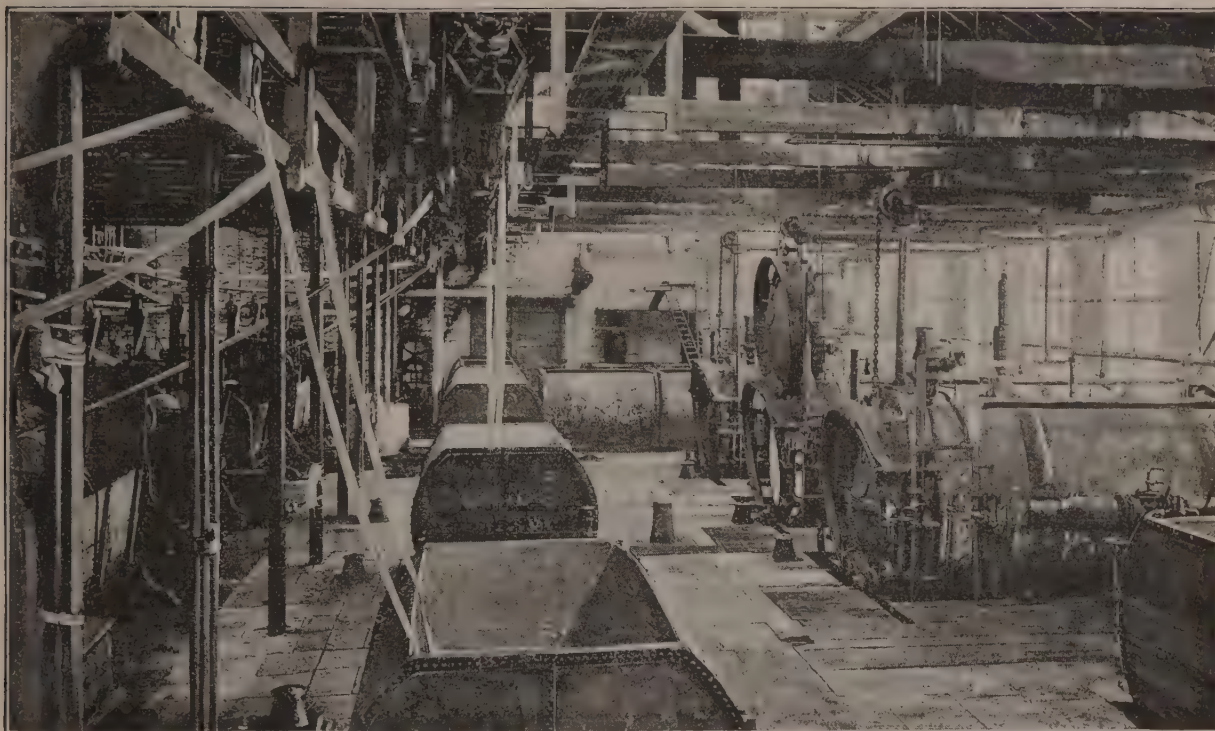
PEINTURE

ÉMAILAGE

MISE AU FOUR DE LA PORCELAINE CRUE

386. Industries tirées du règne minéral : FABRICATION DE PORCELAINE EN CHINE. — C'est au VII^e siècle, d'après les Annales chinoises, que serait née en Orient l'industrie de la porcelaine. Elle était à cette époque, employée à orner les monuments publics et même les maisons particulières. Parmi les constructions de ce genre, et sans parler des ornements de la fameuse muraille, on cite les

palais impériaux de Yuen-Ming-Yuen aux environs de Pékin. Aujourd'hui l'industrie de la porcelaine en Chine est loin d'être en progrès. Cependant les mines de kaolin qui se trouvent dans le Kiang-Si sont encore en exploitation et Shanghai exporte à destination de l'Europe un grand nombre d'objets en porcelaine qui ont été fabriqués et décorés à Canton.



387. Industries tirées du règne animal : BLANCHISSAGE DE LA LAINE. — La laine, que fournissent les innombrables troupeaux d'Australie, des États-Unis ou de l'Afrique australe, est travaillée de préférence en Europe dans les manufactures d'Angleterre et de France. Pour répondre aux demandes de ces manufactures, il faut au moins 4 à 5 millions de balles de laine du poids de 200 kilogrammes, et cette quantité va en augmentant chaque année. La laine est désuintée, c'est-à-

dire lavée et débarrassée de tous les corps étrangers retenus par les toisons, puis elle est cardée ou peignée suivant les usages auxquels elle est destinée, le cardage donnant des fibres courtes, le peignage conservant aux brins toute la longueur de leurs filaments. Les flocons ou les brins ainsi obtenus sont plongés dans une chaudière en ébullition et y sont maintenus pendant une vingtaine de minutes. Après un séchage à l'étuve ils sont prêts à être filés.



388. Industries tirées du règne animal : FILAGE ET DÉVIDAGE DE LA LAINE. — La laine est étirée, filée, dévidée, mise en écheveau ou en bobines. Elle peut être teinte avant ou après ces opérations. Puis elle est donnée au tissage. La mécanique moderne a singulièrement

perfectionné les métiers qui se prêtent à la confection d'une variété infinie d'étoffes de laine. Les draps subissent les opérations du foulage et du tondage; quelques étoffes communes sont faites par le foulage des débris. On a même appliqué aux draps les procédés de l'impression.



398. Industries tirées du règne animal : DÉVIDAGE DES COCONS. — L'industrie de la soie a enrichi, pendant de longues années, les villes de la vallée du Rhône; Lyon est encore aujourd'hui, malgré les efforts de Londres, le marché régulateur des soies pour le monde entier. Les vers à soie nourris de feuilles de mûriers tissent leurs cocons dans « les magnaneries ». Ces cocons sont apportés sur les marchés (à Lyon,

Avignon, Laval, Castres) vers la fin mai ou le mois de juin et transportés ensuite dans les filatures. Plongés immédiatement dans un réservoir d'eau en ébullition, les cocons sont saisis par les ouvrières qui, avec une adresse extrême, tirent la soie fil par fil, réunissent plusieurs fils entre eux, les accrochent à une sorte de portant en acier et les enroulent sur des bobines qui servent ensuite au tissage.

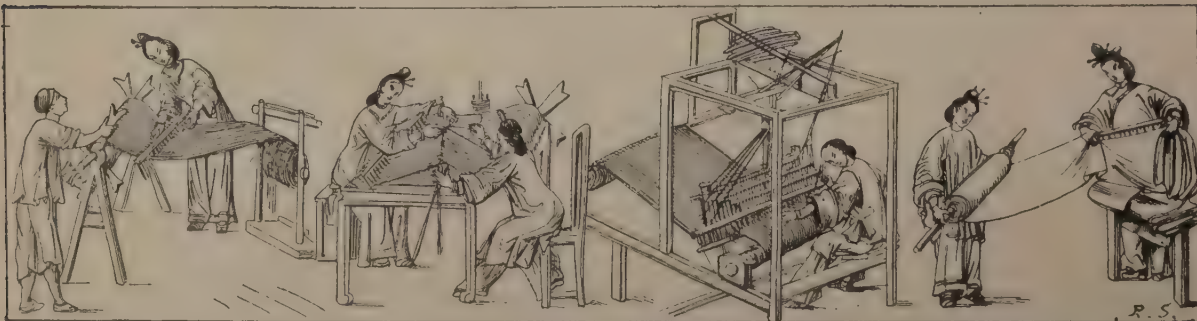


BLAIDAGE DES COCONS

TIRAGE DE SECONDE BOÛRE

LAVAGE DES FLOTTES DE SOIE

ETIRAGE DES FLOTTES



ÉMONDAGE DE LA CHAÎNE DE TAFFETAS

LISSAGE DE LA CHAÎNE DE TAFFETAS

MÉTIER À TISSER LES ÉTOFFES UNIES

MESURAGE DU TAFFETAS

399. Industries tirées du règne animal : LA SOIE EN CHINE. — Presque toutes les paysannes de la vallée du Rhône tissent chez elles et à leurs heures perdues des pièces de soie qu'elles vendent ensuite

aux fabricants. Mais la Chine n'en reste pas moins le pays classique de la soie. Les Chinois sont arrivés dans le travail des soies brochées à une perfection que nous n'avons pu égaler.



391. Industries tirées du règne végétal : FABRIQUE DE PAPIER AU XVIII^e SIÈCLE (d'après l'*Encyclopédie*). — La fabrication du papier est une des industries qui ont réalisé le moins de progrès en notre siècle. Au XVII^e et surtout au XVIII^e siècle, on savait déjà fabriquer ces papiers solides et résistants qui font encore aujourd'hui l'admiration des biblio-

philes et qui ont résisté au temps. Certains exemplaires imprimés sur des papiers spéciaux atteignent aujourd'hui des prix considérables. Sans doute nos industriels peuvent encore produire des papiers de ce genre, mais la nécessité de produire beaucoup et vite les force à donner trop souvent du papier moins solide et moins fin.



392. Industries tirées du règne végétal : LE PAPIER. — L'invention de l'imprimerie, le développement de l'instruction et la liberté de la presse ont donné à l'industrie du papier une importance considérable. C'est avant tout la pureté des eaux que recherchent les fabricants. Les usines les plus anciennes et les plus célèbres se trouvent dans les départements de l'Isère, de l'Ardèche, des Vosges, de la Charente, de

l'Eure et de Seine-et-Oise. Les chiffons de fil broyés et triturés sont transformés en une pâte qui se dépose peu à peu sur une toile métallique et passe à l'état de feuille sous des cylindres qui l'étirent et la sèchent. La rareté du chiffon de fil, les besoins croissants de la consommation ont amené les fabricants à transformer en papier les fibres de différentes plantes (jute, alfa) ou du bois.



393. Industries tirées du règne végétal : SCIERIES DANS LES VOSGES. — Sur les pentes des Vosges se dressent des forêts qui font la parure et la richesse du pays. Les habitants de ces régions comme ceux du Morvan, sont bûcherons de père en fils et s'attaquent chaque année aux cimes les plus hardies et aux troncs les plus robustes. Les arbres abattus sont descendus par les chemins de montagne ou précipités

sur les pentes et livrés aux cours d'eau flottables qui les transportent à proximité des scieries. Là, les bois tendres sont débités en planches, les débris sont utilisés pour la papeterie. Les bois durs, en grume ou équarris, réservés au bâtiment, à la marine, à différents usages industriels, les bûches destinées au chauffage, sont formés en trains sur les rivières et conduits ainsi économiquement jusqu'aux lieux de consommation.



394. Grandes industries : LE CREUSOT (Saône-et-Loire). — Le Creusot est le centre industriel le plus considérable de la France entière. En 1837, le Creusot n'était encore qu'un village, aujourd'hui sa population atteint 30 000 habitants. Ses ouvriers fabriquent tout ce qui concerne

l'industrie du fer et de l'acier, depuis les plaques de blindage pour les navires jusqu'aux locomotives prêtes à courir sur les rails. L'usine du Creusot a une superficie de près de 500 hectares; elle possède mine de charbon, hauts fourneaux, fours à coke, aciéries, forges, ateliers de



394. **Grandes industries : UNE FABRIQUE D'AIGUILLES.** — On ne peut se figurer le nombre d'ouvriers employés à fabriquer cet objet imperceptible que l'on appelle une aiguille. « Un ouvrier, dit Adam Smith, tire le fil de la bobille, un autre dresse, un troisième coupe la dressée, un quatrième empoigne, un cinquième est employé à émonder... Enfin l'important travail de faire une aiguille est divisé en dix-huit opérations

distinctes ou environ, lesquelles, dans certaines fabriques, sont accomplies par autant de mains différentes ». Dix ouvriers arrivent facilement à fabriquer 48 000 aiguilles en un jour. Or certaines des usines de Birmingham et en France celle de Rugles emploient plusieurs centaines d'ouvriers à la seule fabrication des aiguilles. On peut se faire, par cet exemple, une idée de la quantité produite.



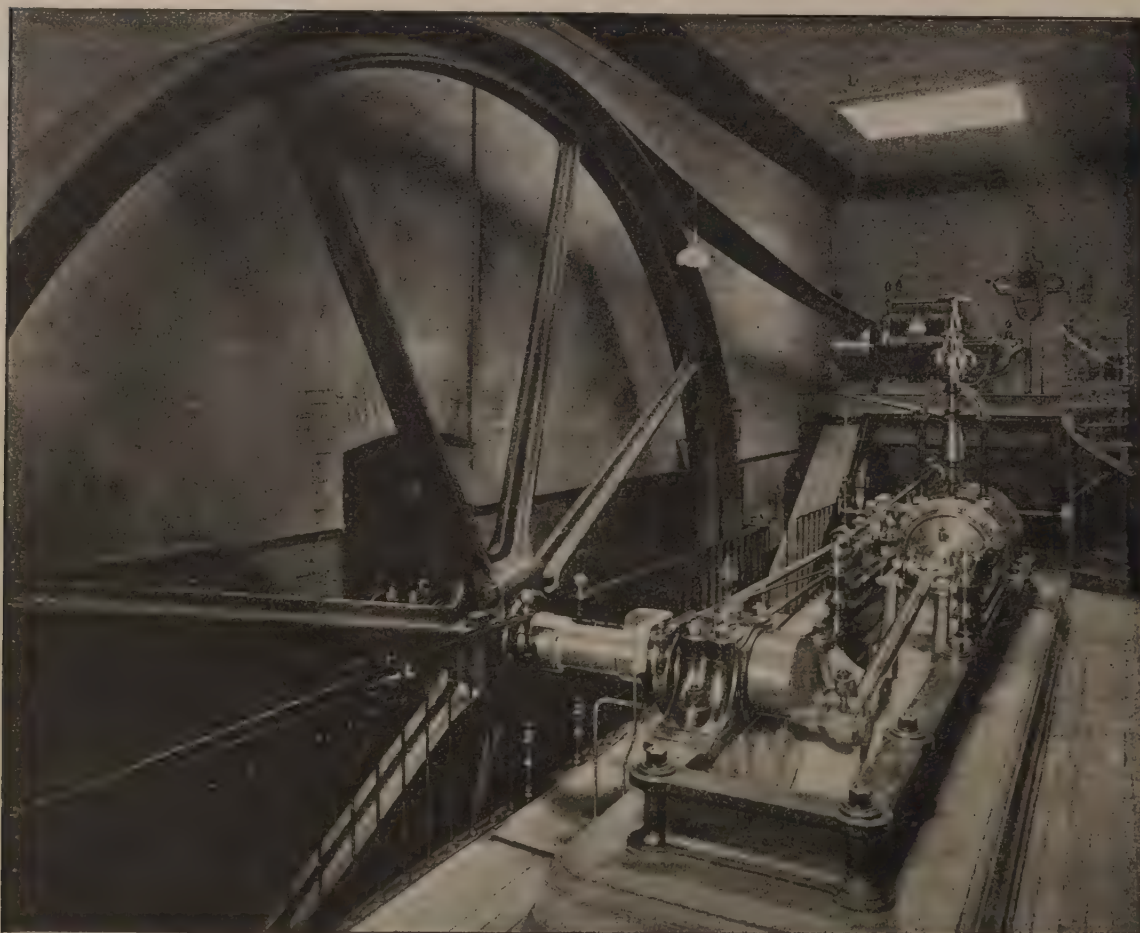
constructions mécaniques, ateliers d'artillerie avec polygone ou champ d'expériences, atelier d'électricité, laboratoires d'essais chimiques, ateliers d'essais mécaniques, un chemin de fer pour desservir ses différents ateliers comprenant plus de 300 kilomètres de voie, un personnel de

16 000 employés et ouvriers. Elle est à la tête de la production française pour les fers et les aciers. Son admirable outillage lui a permis, en plus d'une occasion, de rendre de signalés services à nos armements et à notre marine.



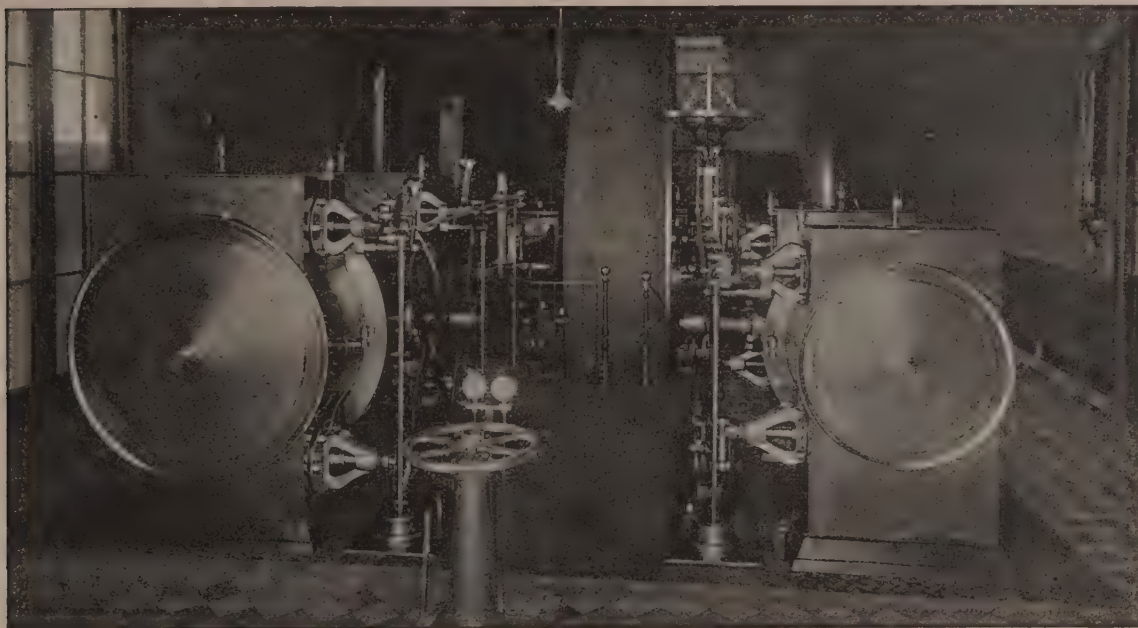
396. **Grandes industries : MINES DE PÉTROLE.** — L'exploitation de la naphte a fait de grands progrès au Caucaso et sur les bords occidentaux de la mer Noire. Le principal centre de cette exploitation se trouve dans la presqu'île d'Apchéron; mais entre la mer Caspienne et la mer Noire se développe une vaste nappo qui passe sous le Caucase.

Outre le district de Bakou, ceux de Tiflis, des péninsules de Taman et de Kertch sont riches en pétrole. Certains puits de Bakou ont déversé jusqu'à 600 tonnes d'huile minérale en un jour. Toute la Russie est approvisionnée par 60 trains et 1 500 wagons-réservoirs doublés en zinc. Toutefois la production russe est encore inférieure à celle des États-Unis.



397. **Agents industriels : PRODUCTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE.** — La force de l'homme a été vaincue par celle du vent ou de l'eau, celle du vent et de l'eau par la vapeur; la vapeur elle-même est aujourd'hui détrônée par l'électricité. Les moteurs électriques, usités dans toutes les grandes usines, impriment aux machines une force suffisante, mais d'un

prix de revient élevé. Le maniement de ces moteurs et leur mode d'emploi est peut-être assez délicat, mais les résultats obtenus dépassent toute prévision. Ainsi l'avenir dans l'industrie appartient à l'électricité. On a même fait, sur la ligne de Paris au Havre et en Angleterre des essais heureux de locomotive électrique.



398. **Agents industriels : MACHINES ACTIONNÉES PAR DES TURBINES.** — Nombre de machines qui multiplient les forces de l'industrie moderne en se substituant à l'homme sont actionnées par des turbines. Ces turbines, quelquefois très puissantes, demandent leur force aux chutes d'eau ou aux rivières. C'est ainsi qu'à Bellegarde, sur les bords du

Rhône, les turbines empruntent la force du torrent qui roule à 30 mètres au-dessous du plateau. En Suisse et dans les États scandinaves les turbines sont également actionnées par la force de torrents rapides. La force hydraulique (roues ou turbines) peut, par l'intermédiaire de machines dynamo-électriques et de câbles métalliques, être transmise au loin.



399. **Grands centres industriels : LES CITÉS OUVRIÈRES DE MULHOUSE.** — Mulhouse est la ville la plus industrielle et une des plus peuplées de l'Alsace. C'est là qu'en 1853 s'est créée la première cité ouvrière que de nombreuses sociétés philanthropiques ont copiée depuis. Aujourd'hui, plus de mille maisons ont été construites ; elles sont propres, saines, aérées, avec des rues plantées d'arbres. Chacune

de ces maisons revient, en moyenne, à 5 000 francs. Le loyer payé par chaque famille est calculé de telle sorte qu'en quatorze ans le locataire devient propriétaire. Aussi Mulhouse a-t-elle absorbé à son profit une grande partie des populations rurales d'alentour et les villes moins peuplées n'ont pu soutenir la lutte qu'en créant, elles aussi, des cités ouvrières.



100-101. Les grands centres industriels. CHICAGO EN 1830 ET EN 1895. — Rien ne saurait mieux donner une idée exacte de la puissance de l'industrie que le développement prodigieux de la ville de Chicago « la grande reine des lacs ». En 1830, ce n'était qu'un petit fort construit pour tenir les Indiens en respect. En 1837 Chicago avait déjà 4 000 habitants et 300 000 en 1870. Malgré un terrible incendie qui dévasta la ville en 1871, elle compte aujourd'hui plus d'un million d'habitants et elle dépassera bientôt New-York. Elle a d'immenses

maisons à 15 étages. Toutes les industries y sont représentées ; mais le travail le plus actif est l'abatage des animaux et la fabrication des conserves de viandes. Le commerce est naturellement proportionné à l'activité de l'industrie : « Les mille convois qui arrivent chaque jour par les 27 voies ferrées convergentes apportent en moyenne 175 000 voyageurs ; la poste remet 10 000 tonnes de lettres et de journaux ; les omnibus, mus par la vapeur ou l'électricité, transportent 2 millions de voyageurs, et le mouvement du port dépasse 60 navires par jour » (E. Reclus).



102. Les grands centres industriels : GLASGOW. — Aucune ville de la France, sauf celle du Creusot, ne peut donner une idée des agglomérations industrielles de la Grande-Bretagne. Le groupe du Staffordshire est sans contredit le premier du monde entier non seulement par l'intensité de sa production, mais encore par l'infinité variée des objets qui sortent de ces usines. Pendant que Birmingham possède à peu près la

série complète des industries mécaniques, que Sheffield est à peu près universelle dans l'art de la métallurgie, Glasgow avec ses 772 000 habitants est une véritable métropole industrielle. De ses centaines de cheminées sort jour et nuit une épaisse fumée qui enveloppe toute la ville d'une sorte de voile noir et humide que le soleil ne parvient que rarement à percer.

CHAPITRE XII

Le commerce et ses voies

Le commerce, qui a pour objet l'échange des produits du sol et de l'industrie, est l'expression la plus sensible de la solidarité qui rapproche les sociétés humaines formées en pays différents et parvenues à des degrés très divers de civilisation. Il est rendu nécessaire par l'inégalité de valeur des terroirs, par leur inégalité de peuplement, et aussi par l'inégale habileté de mise en valeur des richesses naturelles. Certains peuples, pauvres par eux-mêmes, ont eu parfois, grâce à leur adresse commerciale, un grand rôle et de hautes destinées : tels les Phéniciens, admirables rouliers des mers, les Grecs, les Portugais, les Hollandais. Mais les suprématies purement commerciales ont été le plus souvent de courte durée. Le commerçant n'est pas seulement un chercheur de gains ; qu'il le veuille ou non, c'est un initiateur, c'est un niveleur de civilisation. Il instruit contre lui-même les nations dont il tire ses meilleurs bénéfices : il leur donne le désir et les moyens de mieux mettre en valeur les ressources de leur sol ; il les civilise, donc leur permet de se mieux suffire, de moins demander à l'étranger. Les Phéniciens cédèrent le pas aux Grecs ; les Grecs furent les artisans de l'émancipation maritime et commerciale des Romains. Rome suscita à son tour l'activité économique de l'Espagne, de la Gaule, de la Germanie ; exploités d'abord, puis instruits par leurs voisins plus civilisés, chacun de ces pays réagit contre cette dépendance. La vieille Europe a, de même, initié le monde américain qui, à son tour, tend à se suffire, et qui, pour ainsi dire, atteint sa majorité au détriment des tuteurs dont le rôle est terminé. L'Afrique, enfin, n'est qu'au début de cette éducation, qui doit la rendre civilisée et indépendante à l'égal des contrées les plus riches de l'ancien continent. Par des envois de marchandises et de colons, l'égalité s'établit entre des régions du globe, dont les unes, il y a deux ou trois siècles, étaient déjà fort civilisées, et les autres étaient absolument désertes.

Au cours de l'évolution historique de l'humanité, les centres de grande activité commerciale se sont maintes fois déplacés ; non moins variables furent et sont encore, suivant les pays et suivant les degrés de civilisation, les moyens employés pour faire le commerce. Mieux l'homme a été armé en effet, grâce aux conquêtes réalisées sur le milieu environnant et grâce aux progrès de son industrie, plus il s'est ingénié à appliquer les découvertes scientifiques et à s'assurer, en même temps que des marchés neufs, de nouvelles facilités d'échanges et de transactions. La nature, qui a dans certains cas singulièrement facilité cette œuvre, est loin de s'être montrée aussi élémentaire pour tous les peuples, et l'inégalité des conditions physiques a contribué aussi, pour sa large part, à la variété des moyens employés pour les transactions commerciales.

Jusqu'à la domestication de certains animaux par l'homme, il a été bien difficile de faire

un commerce suivi. Tout se réduisait à des échanges fort restreints entre individus plus ou moins rapprochés les uns des autres, ou entre voyageurs troquant, au hasard des rencontres, un peu de leur pauvre superflu contre ce qui leur était indispensable. Du jour, au contraire, où fut opérée la conquête d'animaux de transport : chevaux, mulets, bœufs, chameaux, les facilités devinrent beaucoup plus grandes ; l'homme put se faire, avec une moindre fatigue et aussi avec une plus grande rapidité, conduire à des distances égales ou supérieures à celles qu'auparavant il franchissait péniblement à pied ; il put également transporter, et en plus grande quantité, ses objets d'échange, quels qu'ils fussent ; et le commerce commença dès lors à se développer. Le progrès fut bien autre quand l'homme sut utiliser les matériaux dont il pouvait disposer pour la construction de véhicules sur lesquels il chargea ses marchandises, et fut parvenu à y atteler les animaux domestiques. Nombre de peuples en sont demeurés, aujourd'hui encore, à ces premiers moyens de transport.

A travers le désert africain du Sahara, le chameau est le véhicule par excellence, aussi bien pour les marchandises que pour l'homme ; des caravanes, partant des pays soudaniens, vont porter sur les côtes de la Méditerranée, à travers les immenses étendues brûlantes le jour, très froides la nuit, les produits de l'Afrique centrale et chercher ceux des objets de fabrication européenne qui sont utiles aux populations des rives du Niger ou du lac Tchad. — Ailleurs, au sud de l'Afrique, les bœufs à bosse, les zébus sont les bêtes de trait par excellence ; et c'est avec leur aide que les Boers ont pu accomplir leurs longues migrations dans le pays, depuis le Cap jusqu'au delà du fleuve Orange. — Dans les steppes de l'Asie centrale, tantôt le cheval, tantôt le chameau jouent un rôle analogue, et c'est avec l'aide du chameau asiatique qu'on franchit le grand désert de Gobi. — Dans les pays de montagnes, enfin, il est des animaux domestiques que des qualités spéciales permettent à l'homme d'utiliser pour les transports ; tels sont, dans nos contrées, les mulets au pied si sûr, et, dans l'Amérique du sud, les célèbres lamas.

A travers les plaines et les steppes, en suivant des pistes jalonnées par les ossements des animaux morts à la peine, à travers les forêts, en suivant des sentiers qu'une végétation exubérante tend à faire disparaître, à travers les montagnes en côtoyant les ravins et les précipices, l'homme a donc pu passer lui-même et transporter ses objets de commerce, grâce à d'heureuses conquêtes sur le monde animal. Pour franchir de larges fleuves, des détroits ou des mers, il lui a fallu recourir à des inventions nouvelles. La barque ne lui a pas servi seulement à traverser des cours d'eau là où ils n'étaient pas guéables ; elle lui a permis encore d'utiliser, comme autant de nouvelles voies commerciales, les fleuves, ces « chemins qui marchent », de franchir des bras de mer, de côtoyer les rivages des océans. Parfois, pour le transport des convois de marchandises, l'homme a su combiner heureusement les ressources que lui fournissait la nature et celles que lui avait procurées son travail : sur l'Éléusée, des chiens remorquent le bateau-poste que porte le fleuve ; dans nos pays mêmes, des chevaux remplacent souvent l'homme et font glisser sur les eaux d'un canal, en marchant eux-mêmes sur le chemin de halage, un bateau lourdement chargé. Ailleurs (dans les pays froids), la dureté de la glace a été utilisée par l'homme : dans des traîneaux attelés de chiens ou de rennes, il parcourt de vastes espaces gelés.

Les premiers progrès une fois réalisés, l'homme n'a cessé de revenir sur ses inventions et de les développer. Il les a améliorées et perfectionnées, et a su réaliser de grands progrès

au double point de vue de la célérité et du confort. Aux simples barques non pontées ont succédé les bâtiments à voile, qui ont permis de s'aventurer à travers les mers et les océans ; sur les chemins empierrés, élargis, des relais ont été créés, permettant de substituer instantanément à des animaux fatigués des animaux frais et dispos et de gagner un temps considérable. Les diligences ont remplacé les lourds chariots primitifs ; puis sont venus les chaises de poste et des véhicules de mieux en mieux suspendus et de plus en plus légers. Aux animaux eux-mêmes, l'homme est enfin parvenu à substituer de nos jours la vapeur et l'électricité : il a inventé les chemins de fer ; la locomotive, mue par la vapeur en attendant qu'elle le soit par l'électricité, traîne partout, à travers les déserts (chemins de fer transcaspiens), les plaines et les montagnes (traversées des Alpes, des Andes), de longues files de wagons qui ne sont que des diligences perfectionnées. Les grands steamers ont remplacé les bâtiments à voiles ; ils peuvent, grâce à la vapeur, lutter contre les éléments et franchir, malgré les plus dures tempêtes, les larges étendues océaniques avec une extrême célérité.

Voilà comment l'homme a réussi à associer la nature même au développement de son commerce et à diminuer, pour le plus grand profit de ses intérêts, le temps et la distance. Mais il n'a pas eu seulement à utiliser les ressources que lui fournissait la nature ; il lui a fallu vaincre aussi les obstacles qu'elle lui opposait. Là encore, l'homme s'est ingénié à améliorer sans cesse ses inventions initiales. Du simple tronc d'arbres jeté sur un précipice à un pont de lianes ou de cordes, quelle série de progrès ! D'un passage de ce genre à nos beaux ponts suspendus ou aux admirables viaducs, tels que le viaduc de Garabit, sur lesquels passent nos chemins de fer, que de progrès ! Après s'être contenté, pour franchir les montagnes, de gagner péniblement des passes plus ou moins élevées, plus ou moins praticables (tels que les *ports* des Pyrénées, les cols des Alpes : Grand et Petit Saint-Bernard, Saint-Gothard, Brenner, etc.), l'homme a préféré se frayer un chemin en les creusant, en les perçant (tunnels des Alpes) ; il a perfectionné les voies fluviales en les approfondissant et en les rectifiant ; il les a rejointes les unes aux autres par des canaux ; enfin il a créé des bras de mer au travers des isthmes, afin de s'épargner la peine et le temps de contourner des presqu'îles (à Suez, à Corinthe, à Kiel).

Ainsi se sont peu à peu transformées les voies commerciales dont on retrouve sur le globe actuel les différentes modifications en étudiant les civilisations des peuples qui y vivent. On y voit également toutes les formes qu'ont successivement prises jusqu'à ce jour les grands marchés auxquels aboutissent les routes du commerce, ou qui se sont ouverts sur leur trajet ; on y rencontre des foires temporaires, et aussi des entrepôts permanents. C'étaient des foires purement temporaires que les grandes foires tenues en Champagne ou à Beaucaire au moyen âge, déjà fort importantes, bien au-dessus des marchés à pelleteries qui se tenaient annuellement à Montréal au dix-huitième siècle ; ce sont des foires encore assez primitives que celles de Hellet-Idris, chez les Founjés, qui ont lieu chaque année au mois de mai. Plus réguliers sont déjà les marchés du Soudan central et de la Guinée, celui de Kano par exemple. Mais combien différentes encore sont ces grandes foires russes dont la plus célèbre est celle de Nijni-Novgorod, qui réunit chaque année, pendant l'époque de l'activité commerciale (25 juillet — 10 septembre), une population étrangère de 200 000 individus, venus de tous les coins de l'empire russe, et aussi de la Perse et (en petit nombre) de l'Inde et de la Chine.

A côté des foires, qui sont temporaires, existent et ont existé dès l'antiquité des entrepôts

permanents, dont l'emplacement a été marqué par la nature. Tel ce célèbre entrepôt d'Alexandrie, de création grecque, qui, depuis deux mille ans, est un des grands marchés de la Méditerranée. D'autres, dont l'emplacement semblait moins indiqué, ont été créés par l'homme de toutes pièces et doivent une partie de leur importance au développement politique du pays auquel ils appartiennent. Sans parler ici de ces marchés permanents, plus ou moins considérables, organisés dans chaque ville (tels les *fondouks* des Hautes-Égyptes au moyen âge, tels les *souks* orientaux, les loges européennes dans l'Extrême-Orient, ou encore le *vaisseau de permission* des Anglais au Mexique), ce sont d'immenses entrepôts de ce genre que certains ports de la côte orientale de l'Amérique du Nord, ou encore que Chicago ; tels aussi les grands ports anglais, plus considérables que notre entrepôt de Paris, et Londres surtout, avec ses kilomètres de quais, ses docks immenses, ses flottes de bâtiments marchands. Chaque marchandise, en y arrivant, est aussitôt débarquée, dirigée sur le magasin d'où elle sera ensuite envoyée là où l'exigeront les nécessités et les demandes des consommateurs. L'organisation en est admirable, et il semble difficile de la perfectionner davantage.

Mais voici que, sur un grand nombre de ces voies, hier encore sillonnées par de gigantesques courants de commerce, les échanges se font plus rares. Voici que dans les ports dorment inactifs des milliers de navires qui attendent en vain leurs chargements et leurs équipages. Voici qu'aux frontières des peuples les plus riches les convois entrent moins lourds et moins fréquents. Est-ce donc une crise passagère que conjurera l'habileté des négociants et même un retour des peuples vers une plus grande solidarité d'intérêt ? Pour qui considère les progrès de la civilisation et se rend compte du graduel nivellement des peuples, il n'y a là rien d'effrayant, rien d'imprévu. Les peuples lointains, que l'Europe a formés à son image, ont moins besoin de nous, et nous avons moins besoin d'eux : ils sont plus habiles ; nous leur sommes moins supérieurs. Les millions d'hommes que l'Europe a jetés en Amérique vivent, sur place, des denrées agricoles dont nos marchés étaient jadis inondés ; ils fabriquent sur place, et pour eux, ces objets manufacturés dont les cargaisons quittaient nos ports en valeurs énormes. A l'invasion des blés, des bestiaux, des denrées alimentaires de toutes sortes, le vieux monde a répondu par l'invasion humaine ; et l'on est moins à l'aise là-bas, sans être moins à l'étroit ici. L'équilibre s'établit rapidement, en dépit des guerres, des prohibitions, des ruses diplomatiques. Du commerce persistera une part indispensable, fatale, car l'égalité absolue entre peuples est chimère, comme l'égalité entre individus ; et, des grands courants commerciaux qui passent et s'effacent, l'humanité gardera un aussi reconnaissant souvenir que terrible est resté celui des grandes invasions guerrières. Ils auront balayé beaucoup d'injustices, nivelé beaucoup d'inégalités, transporté, avec de l'or et des marchandises, beaucoup de sentiments généreux et de grandes idées.

XII. — Le commerce et ses voies.



403. **Moyens de transport : UN CONVOI DANS LES STEPPES D'AFRIQUE AUSTRALE** (dessin d'après nature, communiqué par M. P. de Katow.) — Dans les pays de steppes et de savanes, où aucun chemin

n'est frayé, les transports de marchandises se font à l'aide de forts et rustiques chariots que trainent de nombreux attelages de bœufs à travers la brousse.



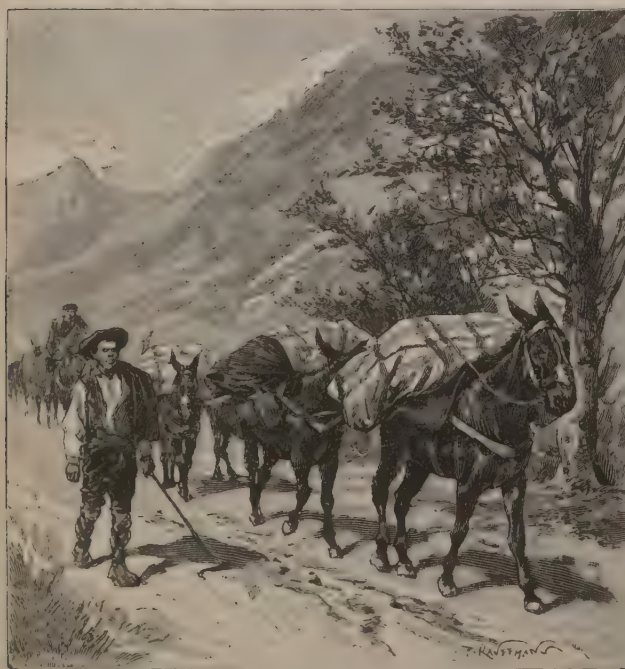
404. **Moyens de transport : PASSE DE KARAKORUM (Asie centrale).** — A la traversée de cols neigeux des hautes montagnes, les caravanes s'engagent sur une piste ménagée entre les roches et les éboulis, à la surface des glaciers et des névés. Pendant nombre de lieues, les

conducteurs et les animaux chargés de marchandises se frayent un pénible passage. De ces richesses, de ces animaux, de ces vaillants marcheurs, combien restent en chemin ! Et cependant, malgré ces dangers, les caravanes se succèdent sans interruption.



405. **Moyens de transport : PONT DE CORDES DANS LES ANDES DU CHILI.** — Les difficultés de communications en terrain dépourvu de routes sont peu de chose en comparaison des redoutables obstacles que rencontrent les caravanes au passage d'après montagnes. Loin des pays d'industrie, à travers des chemins muletiers qu'un seul voyageur

peut occuper de front, les convois des Andes Chiliennes élevées de 5000 mètres au-dessus du niveau de la mer, aboutissent souvent à des précipices abrupts : en guise de pont, une corde jetée d'un bord à l'autre, transporte, hommes, bêtes et bagages dans une sorte de nacelle qui fait circuler un va-et-vient.



406. **Moyens de transport : CHEMIN MULETIER EN ESPAGNE.** — Même en des pays de climat moins rigoureux et de civilisation plus avancée, nombre d'objets de commerce sont échangés par des chemins âpres et mal tracés. Dans les contrées montagneuses de l'Espagne, les seules voies de communication sont des sentes mulières, mal ou peu entretenues, à ponts rapides. La difficulté des transports accroît prodigieusement le prix des marchandises.



407. **Moyens de transport : LA DILIGENCE.** — Dès que les routes furent frayées et régulièrement entretenues en nos pays, le service de la poste et du transport des voyageurs fut assuré par de vastes et solides voitures appelées diligences. A intervalles réguliers, aux relais, on changeait les attelages; dans quelques pays de France et, en particulier, dans les régions montagneuses, on emploie encore ce mode de locomotion.



408. **Moyens de transport : VOIES FERRÉES.** — L'invention du transport par voies ferrées, à l'aide de trains remorqués par des locomotives, a bouleversé les conditions du commerce. Plus rapides et plus économiques sont les envois de marchandises, plus faciles les

échanges entre nations. Les trains de voyageurs circulent souvent sur les voies ferrées avec des vitesses de 80 et rarement de 90 kilomètres à l'heure; telle locomotive de train rapide est à la fois une merveille de mécanisme et un prodige d'économie de combustible.



409. **Travaux d'art : PONT POUR VOIES FERRÉES : LE VIADUC DE GARABIT.** — Pour supporter de telles masses, animées d'une si grande vitesse, il faut des voies, des ponts, des viaducs d'une solidité à toute épreuve. Aujourd'hui on a jeté sur des rivières et des vallées des viaducs métalliques à la fois résistants et élégants. Tel le viaduc de Garabit (Cantal) qui est peut-être le plus hardi de France. Ce viaduc, de

561^m,65 de longueur se compose de cinq travées dont deux petites aux extrémités et une très large au milieu. Le tablier du pont est à 122 mètres au-dessus de la vallée de la Truyère, affluent du Lot, c'est-à-dire que ce viaduc a la hauteur superposée des tours de Notre-Dame et de la colonne Vendôme. Cette œuvre gigantesque est due à l'ingénieur Léon Boyer, qui est mort il y a quelques années, dans l'isthme de Panama.



410. Travaux d'art : LE CANAL DE SUEZ. — Autrefois les peuples de l'Europe occidentale allaient à travers la Méditerranée prendre contact avec les caravanes venues, par terre, de l'extrême Orient. A cette époque, les pays méditerranéens détenaient la presque totalité du commerce européen. La découverte de la route du cap de Bonne-Espérance et de l'Amérique poussèrent les marins vers l'Atlantique et vers l'ouest et donnèrent aux nations occidentales le monopole du commerce. Mais les routes vers l'Inde étaient longues, difficiles et dangereuses. Une seule langue de terre séparait l'océan Indien de la Méditerranée. En 1859, un Français, M. de Lesseps, entreprit le travail

colossal de supprimer cette barrière et de mélanger dans un canal sans écluses, les eaux de la mer Rouge à celles de la Méditerranée. Malgré les obstacles apportés par l'Angleterre, malgré les difficultés d'exécution et le manque d'argent, cette entreprise extraordinaire fut heureusement achevée et au mois du juillet 1869 le premier vaisseau franchit le canal. Ce fut une révolution économique dont il est difficile de prévoir, encore aujourd'hui toutes les conséquences. Ce canal, qui rendit aux marchés d'Orient une partie de leur ancienne importance, a une longueur de 162 kilomètres, une largeur de 60 à 100 mètres et une profondeur de 8 à 9 mètres.



411. Travaux d'art : PAYS RICHES EN VOIES DE COMMUNICATION; PAYSAGE HOLLANDAIS DES ENVIRONS DE LA HAYE. — La Hollande est un pays essentiellement agricole et commercial. Le sol très plat et très bas, au-dessous même du niveau de la mer, n'est défendu contre les fureurs du flux que par des digues, qui protègent des régions d'une

rare fertilité connues sous le nom de polders. Par un travail persévérant, une énergie admirable et une lutte de tous les instants, les Hollandais ont multiplié les voies de communication par eau et par terre. Ces routes de toutes sortes, qui sillonnent le pays, en décuplent la richesse.



412. Communications postales : BATEAU POSTE SUR L'YÉNISSÉI. — La Sibérie a été longtemps et est restée presque dépourvue de voies de communication terrestres. Toutes les transactions se font par eau, à l'aide de vapeurs lorsque la profondeur des rivières le permet, par bateaux plats dans tous les autres cas. C'est ainsi qu'on emploie pour

le service des postes des canots très légers que traînent des chiens robustes, spécialement dressés à ce service. Mais l'exécution du Transsibérien, le chemin de fer qui doit relier Vladivostock au réseau russe, assurera bientôt entre les extrêmes frontières de l'empire russe des communications plus rapides.



413. Communications postales : LA POSTE AU DÉSERT. — La marche en avant de la France vers le centre de l'Afrique est marquée par la création de forts ou bordjs qui assurent la possession des rares oasis où existent des puits. Le service de la poste entre les diverses étapes de notre voie de pénétration se fait par des courriers montés à mehari, variété de chameaux dont la rare agilité se joue des distances.

ALBUM GÉOGRAPHIQUE.



414. Communications postales : UN BUREAU DE POSTE A PARIS SOUS LOUIS XV. — Le service des postes en France date de Louis XI. L'édit de Doullens (19 juin 1464) qui organisa le service des postes fut amendé dès le XVI^e siècle, mais ce ne fut qu'en 1622 que le public put en profiter d'une façon effective. Sous Louis XV, les employés des postes, bien que peu nombreux, suffisaient largement à la distribution des courriers.



415. Communications postales : TONNEAU SERVANT DE BUREAU DE POSTE AU DÉTROIT DE MAGELLAN. — On n'a pu songer à établir des bureaux de poste à travers la vaste immensité des mers, mais l'esprit ingénieux de nos marins y a pourvu d'une façon vraiment touchante. C'est ainsi que dans le détroit de Magellan il existe un tonneau attaché à une poutre où les navires en passant viennent déposer leurs lettres et prendre celles qui sont adressées aux pays où ils se rendent eux-mêmes. Aucun navire ne néglige de rendre aux marins et à leurs familles ce précieux service.



416. Communications postales : LE NOUVEL HOTEL DES POSTES. — Depuis Louis XI, les relations postales sont devenues de plus en plus suivies. Si en 1829 il y avait encore 35 587 communes dépourvues de bureaux de poste, il n'est plus de bourgade où le facteur rural ne fasse de fréquentes tournées. A Paris, le nouvel hôtel des Postes, de dimensions colossales, occupe une superficie de 3 600 mètres carrés et emploie chaque jour plus de 800 commis et 1 800 facteurs. Dans les dix dernières années les recettes des postes et télégraphes ont plus que doublé dans notre pays.



417. Les entrepôts : UN FORT DE LA COMPAGNIE DE LA BAIE D'HUDSON. — Dans les régions glacées de la zone arctique, des entrepôts emmagasinent, de distance en distance, provisions et marchandises. On peut citer, comme types de ces entrepôts primitifs, les forts élevés par

la Compagnie de la baie d'Hudson, enceintes palissadées, à l'intérieur desquelles des huttes rigoureusement fermées abritent les produits de la chasse apportés sur des traîneaux à chiens. Ces forts sont généralement construits non loin de la mer ou sur le bord d'un fleuve.



418. **Entrepôt : LA GARE DES MARCHANDISES DE LA C^{ie} DES CHEMINS DE FER DE L'OUEST (Montparnasse).** — Quel que soit le nombre des trains, il est impossible d'expédier le même jour toutes les marchandises et quelle que soit la quantité de camions on ne peut distribuer toutes les marchandises qui arrivent. De là la nécessité d'immenses hangars où s'entassent dans un désordre apparent, mais en réalité dans un ordre parfait les caisses, les paniers et les colis de tout genre. Les

dépôts les plus curieux et les mieux aménagés sont certainement ceux des grandes Compagnies de chemins de fer. Rien n'y manque, ni l'électricité, ni les rails pour wagonnets, ni les monte-charges hydrauliques. Dans ces docks, on travaille jour et nuit et c'est grâce à cette activité qui ne s'arrête jamais que nos grandes Compagnies parviennent à expédier chaque année de toutes les gares de leur réseau des marchandises pour plusieurs centaines de millions.



419. **Entrepôts : LES DOCKS DE MARSEILLE.** — Marseille n'a cessé depuis le moyen âge de s'agrandir. Si le percement des tunnels du Mont-Cenis et du Saint-Gothard menaça un moment son commerce, en revanche, le percement de l'isthme de Suez, le développement de nos colonies asiatiques et l'établissement de notre protectorat sur la Tunisie lui ont rendu une partie de son importance. Intermédiaire entre les pays du Nord et ceux de l'Extrême-Orient, Marseille entrepouse, en

attendant le départ des navires, les marchandises les plus diverses depuis les cotons de l'Inde et de l'Égypte, les vins d'Espagne, les thés et les soies de Chine jusqu'aux bois du Nord et aux blés de la Russie. Aussi a-t-on construit d'immenses docks qui ont plus de 17 kilomètres carrés de superficie et où sont déposés, chaque année, des millions de tonnes de marchandises. Marseille est devenu, par l'étendue de ses docks, une des douze places les plus importantes du monde entier.



420. **Marchés : FOIRE DE BEAUCAIRE.** — A une époque où les commerçants n'avaient pas à leur disposition des modes de transport commodes et rapides pour envoyer en quelques heures leurs marchandises d'un bout à l'autre de la France, il était nécessaire qu'ils pussent se rencontrer à des époques déterminées dans des centres fixés d'avance. De cette nécessité naquirent les foires de Troyes, de Provins, de Lagny, de Reims, etc., où les marchands français trafiquaient avec

les marchands d'Italie et avec ceux de Flandre. La plus célèbre de ces foires était celle de Beaucaire qui subsiste encore aujourd'hui bien qu'elle n'ait plus aucune importance, sauf pour la vente des cuirs. Plus de trois cent mille étrangers venus des pays d'oïl et des pays d'oc, de l'Italie et même de l'Orient s'y rencontraient sous les baraques et les tentes improvisées dans la plaine. Le chiffre d'affaires atteignait, disent certains auteurs, la somme de 250 à 300 millions.



421. **Marchés : FOIRE DE LEIPZIG.** — Depuis le dixième siècle, la ville de Leipzig est restée, grâce à sa situation géographique, un centre très important. A deux époques de l'année (à Pâques et à la Saint-Michel) les marchands se transportent de tous les points de l'Europe dans cette ville pour y échanger en particulier les fourrures et les peaux. « On

voit alors, dit M. Vidal-Lablache, non seulement les rues principales mais les ruelles, les cours sombres et étroites encombrées de marchandises et d'étalages temporaires, et la ville prend, pour quelques semaines, un aspect cosmopolite. » La convergence de nombreuses voies ferrées a encore contribué à y accroître le trafic.



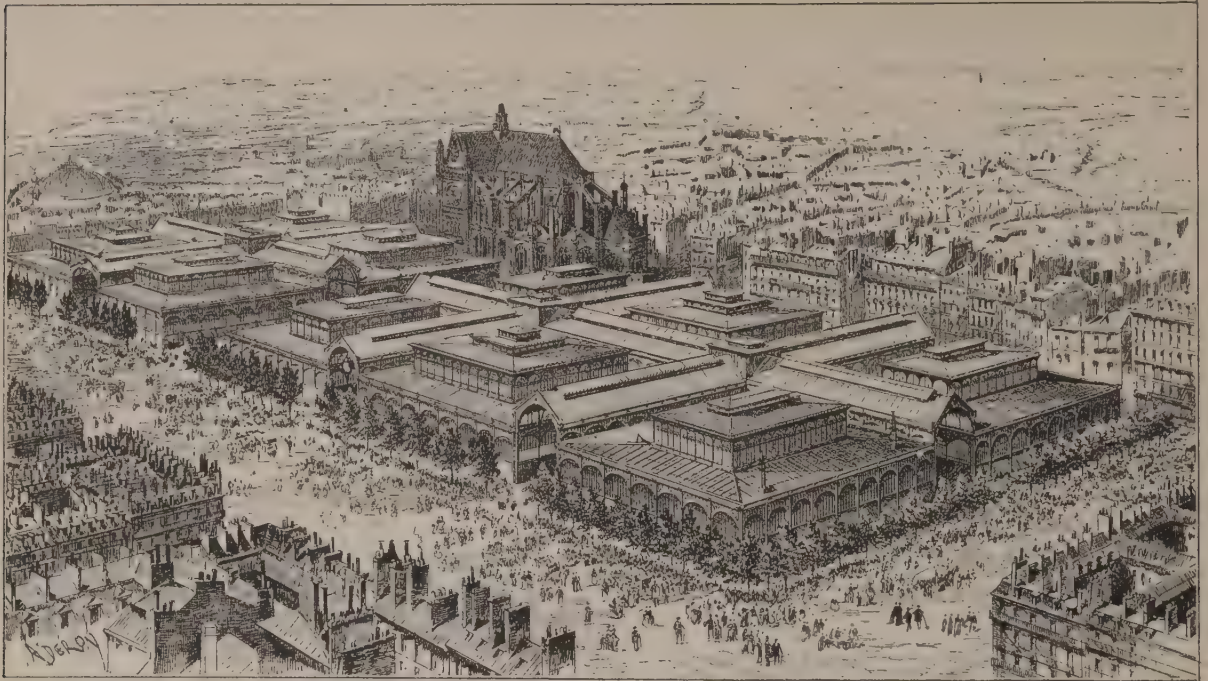
422. **Marchés : FOIRE DE NIJNI-NOVGOROD.** — La foire de Nijni-Novgorod est actuellement la plus célèbre du monde entier. Après s'être déplacé le long du fleuve, comme les peuples nomades qui venaient y trafiquer, elle s'est aujourd'hui fixée dans un quartier de la ville, récemment construit et régulier comme une cité américaine. Ce quartier

n'est en réalité qu'un bazar de 170 mètres de long sur plus d'un kilomètre de large avec de larges boutiques qui se dressent le long des rues dont chacune est affectée à un article spécial. Plus de 50 000 individus fréquentent les trois mille boutiques temporaires où se font des échanges pour plus d'un demi-milliard.



423. **Marchés : FOIRE DANS LE RADJPOUTANA.** — Les habitants des plateaux du Radjpoutana, dans l'Inde, sont encore dans la situation des Européens du moyen âge. Avant que cette partie de l'Inde soit sillonnée par les chemins de fer, nombre d'années passeront. Aussi les habitants ont-ils conservé l'habitude de se réunir dans les villes pour échanger leurs denrées précieuses. Une de ces foires est celle qui se tient à la

ville de Pokar. A dos d'éléphants ou de chameaux, les marchands Radjpoutes transportent leurs marchandises sur la place de la ville et les populations voisines s'y rendent comme à une fête. Les échanges y atteignent encore aujourd'hui la somme de 100 millions. Mais ces foires diminuent déjà d'importance depuis que deux voies ferrées escaladent les rampes du Radjpoutana.



LES HALLES CENTRALES A PARIS (Vue d'ensemble).



LES HALLES CENTRALES A PARIS (Le pavillon de la boucherie).

124-125. **Marchés : LES HALLES CENTRALES.** — La facilité et la rapidité des communications, les besoins croissant avec les ressources ont eu pour conséquence de concentrer dans certaines villes heureusement favorisées par leur position ou prédestinées par des raisons historiques de nombreux habitants. De la nécessité de les nourrir sont sorties les Halles centrales où viennent s'entasser chaque nuit toutes les denrées

nécessaires à la nourriture de deux millions d'habitants. C'est dans cet immense marché que se vendent chaque jour « la marée » venue de la Manche et de l'Océan, les beurres et le lait de la Normandie, les fruits et les légumes du Midi et les volailles de la Bresse. C'est une immense ville au milieu de Paris même, immense ville qui s'éveille au moment où Paris s'endort.



426. Évolution historique du commerce : LE COMMERCE DANS LE LEVANT. — Le commerce de la Méditerranée, si actif durant toute l'antiquité, avait singulièrement décliné après la chute de l'empire romain. Les croisades eurent pour résultat de rendre à ce commerce une nouvelle prospérité. Le trafic maritime, à peu près inconnu en France, devint à cette époque important. Jacques Cœur, un peu plus tard, lui donna une nouvelle extension.



427. Évolution historique du commerce : LE COMMERCE SOUS LOUIS XII. — « Le commerce à l'intérieur, dit M. A. Rambaud, fut peu actif tant que le pouvoir royal resta faible. Mais avec des routes mieux entretenues, une sécurité plus grande, il y eut une reprise des affaires. Des boutiques s'ouvrirent sous l'auvent des maisons; boutiques assez luxueuses et dont l'étalage provoquait les passants. » On concluait affaire après rigoureux examen et long débat.



428. Évolution historique du commerce : UNE BOUTIQUE AU DIX-HUITIÈME SIÈCLE. — Au dix-huitième siècle, les boutiques s'agrandissent, les marchands se spécialisent. Le marchand est quelquefois aussi industriel. Il a une boutique sur la rue et un atelier sur la cour. Le commerce atteint, en France, à la veille de la Révolution, un milliard de livres, autant qu'on en peut juger par les statistiques de cette époque.

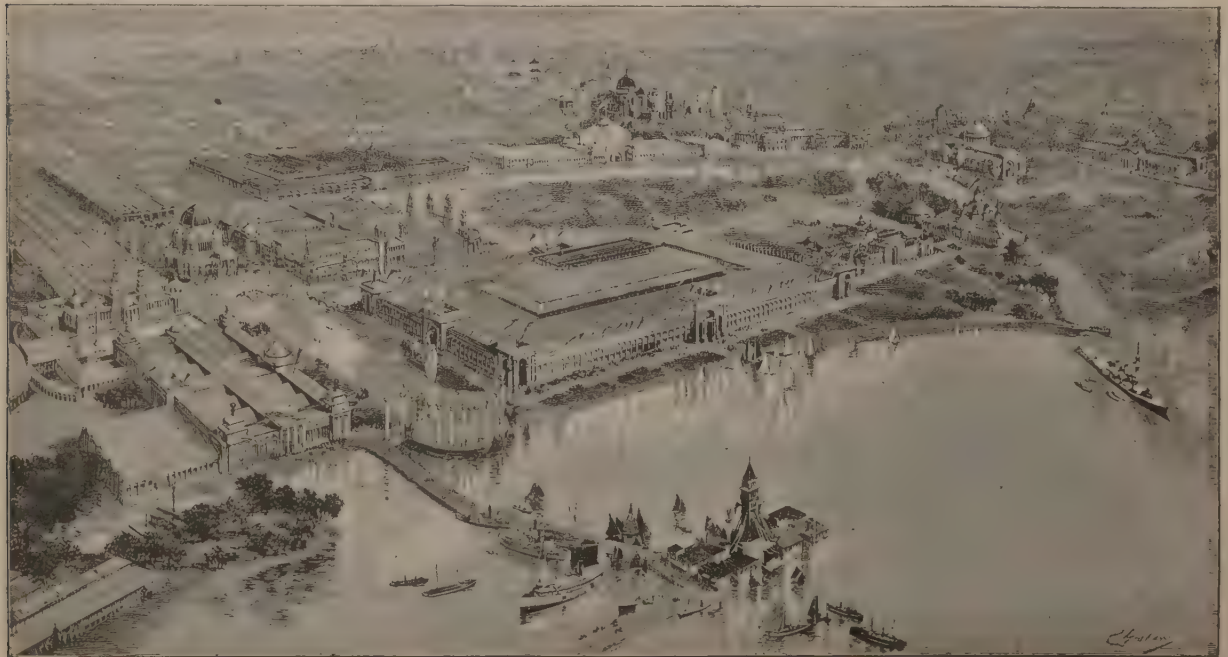


429. Évolution historique du commerce : LE COMMERCE EN ORIENT : RUE COMMERCANTE A CANTON. — En Asie et dans de rares villes en Afrique, le commerce se fait encore aujourd'hui comme autrefois en Europe. Telle est la ville de Canton où les bateliers apportent les richesses de la Chine entière. Les rues sont étroites et tortueuses et les enseignes laquées et dorées rétrécissent encore la voie.



430. **Migrations humaines : UN DÉPART D'ÉMIGRANTS.** — Avec l'augmentation régulière des populations européennes, avec l'abandon des campagnes pour les villes, avec le machinisme qui rend dans beaucoup d'industries les bras des ouvriers inutiles, le nombre des pauvres et les difficultés de vivre ont augmenté. Aussi les malheureux qui ont l'espoir de s'enrichir ou de s'établir dans des pays encore mal pourvus d'habitants abandonnent-ils leur terre natale. Pendant que la France

laisse partir ses basques pour la République Argentine et ses montagnards alpins pour l'Amérique du Nord, l'Allemagne envoie plus de cent mille émigrants chaque année vers New-York et Chicago; la Grande-Bretagne expédie aussi un grand nombre de ses enfants dans toutes ses colonies. Ces émigrants s'embarquent sur des paquebots aménagés spécialement dans ce but : des ports de Lubeck partent les Allemands, de Liverpool les Anglais et du Havre les Français.



431. **Expositions : L'EXPOSITION DE CHICAGO.** — La rigueur d'une concurrence acharnée, l'éveil d'une industrie active dans le nouveau monde, autrefois tributaire de nos fabricants, le désir de comparer les progrès accomplis dans l'ancien et dans le nouveau monde, ont amené la ville de Chicago à ouvrir, il y a un an, une exposition colossale où furent conviés les industriels et les artistes des deux mondes. Certes

l'exposition de 1889 avait été plus artistique, plus complète, plus intéressante. Mais l'exposition de Chicago nous a fait connaître un peuple neuf, énergique, sans traditions qui lutte déjà contre nous et qui triomphe quelquefois. Il y a dans cette transformation des Américains un danger économique extrêmement grave qui préoccupe les hommes de science et dont il est difficile de prévoir encore toutes les conséquences.

CHAPITRE XIII

Les régions polaires

Sous l'influence de froids extrêmes, les océans autour des pôles se congèlent à de grandes profondeurs. Le pâle été, qui dure six semaines, dégèle à peine la surface de ces immenses champs de glace ; mais bien vite le froid reprend possession de son domaine et pendant dix longs mois un couvercle glacé pèse sur ces mers inconnues et sur les terres désertes.

Quand les navigateurs arrivent à l'entrée des régions polaires, soit au nord, soit au sud, ils rencontrent d'abord, flottant à la surface de la mer, des fragments de glace plus ou moins gros. Ces *glaces flottantes*, comme on les appelle, sont tantôt de simples glaçons isolés, tantôt de véritables îlots. Parmi eux se trouvent des montagnes de glace ou *icebergs*, véritables falaises ambulantes sur lesquelles le flot déferle. Ces glaciers ont, en général, des parois perpendiculaires et des toits plats dans les mers arctiques ; ils ressemblent à des cubes prodigieux aux arêtes très vives, dans les mers antarctiques. Greely et ses compagnons en virent, dit-on, une centaine, ayant de 30 à 300 mètres d'épaisseur. Ces icebergs ne sont pas, d'ailleurs, des fragments détachés de la glace océanique. Ce sont des fragments de glaciers terrestres que la pression des glaces de l'intérieur des terres pousse vers la mer. L'extrémité du glacier qui plonge dans les flots, se casse par son propre poids, ou bien la mer en ronge le pied et détache un bloc qui fait iceberg.

Au milieu de ces glaces allant à la dérive, de ces icebergs qui fondent en approchant de contrées plus chaudes, la navigation est encore possible en été, pendant quelques semaines ; mais il n'en est pas de même à mesure qu'on s'avance vers le pôle. On aperçoit bientôt à l'horizon une bande blanche si éblouissante que les nuages, quelque épais qu'ils soient, ne peuvent en obscurcir l'éclat. Ce sont les champs de glace qui commencent.

La mer est prise sur presque toute son étendue et sa surface est hérissée de glaces de toutes dimensions soudées entre elles : c'est la *banquise*. Par endroits, à travers cette banquise, s'ouvrent des passages navigables, des chenaux par lesquels les navires des explorateurs ont pénétré plus avant vers les pôles.

Enfin la navigation s'arrête devant une banquise sans chenaux ; c'est la région des *glaces de pied*. Une épaisseur permanente de glace s'étend uniformément partout, de sorte qu'il est souvent difficile de juger si cet épais manteau de glace cache le sol ou la mer.

C'est qu'en effet, de nombreuses îles sont semées sur la surface de l'océan arctique, et la superficie de 1 800 000 kilomètres carrés qu'on attribue à l'ensemble des terres polaires est peut-être au-dessous de la vérité. Cet archipel arctique est nettement divisé en quatre parties :

un premier groupe composé des terres Lincoln, Grinnell et Grant, des îles Melville et Bathurst, est séparé du Groenland par les détroits de Smith, de Kennedy et de Robeson, et de la presqu'île d'Alaska par les passages de Lancaster, de Barron et de Banks ; la grande île de Baffin et les îlots côtiers qui continuent au nord la presqu'île de Salvador. Plus à l'ouest, les terres qui s'allongent parallèlement au littoral de l'Amérique anglaise forment un troisième groupe. Enfin il paraît légitime de ranger au nombre des terres polaires le Groenland tout entier.

Beaucoup moins riche en îles est la vaste étendue de l'océan antarctique. L'hypothèse, si longtemps en faveur, d'un vaste continent austral, semble aujourd'hui à peu près abandonnée. Seuls, à une distance considérable des pointes méridionales des continents, se dressent deux groupes de terres au sud de l'Amérique et au sud de l'Australie. L'un constitue le groupe des îles Kerguelen ; l'autre plus important, la terre Victoria, renferme deux volcans qui s'élèveraient à 4000 mètres : la Terreur, probablement éteint, et l'Erèbe, dont les fréquentes éruptions illuminent la nuit polaire de leurs fumées rouges.

Tel est l'aspect général de la terre et des océans autour des pôles. Mais le trait le plus saillant de ces mystérieuses régions est un terrifiant silence : « Tout se tait, dit M. Onésime
« Reclus, sur les champs polaires, sauf l'ours blanc quand il marche sans bruit dans les brumes,
« sous la pluie de neige ou sous le pâle soleil ; sauf le phoque, lorsqu'il plonge pour échapper
« à l'ours ou qu'il vient respirer à la surface de l'eau dans un trou creusé par lui à travers la
« banquise. La glace aussi, glace infinie qui fuit on ne sait où, est muette les trois quarts de
« l'année, tout le long de la nuit polaire et dans les premières semaines du jour. Alors, le
« dégel venant, elle vibre, elle s'étiole, elle casse et se disperse en glaçons ; puis, avant même
« que recommence une nuit de plusieurs mois traversée de lunes éclatantes, le froid ressaisit
« la mer arctique et la mer antarctique : elles redeviennent banquise et sur la banquise
« redescend la neige polaire. Ainsi renaît d'elle-même la glace immortelle de l'entour des pôles,
« cramponnée çà et là à quelques misérables terres. »

Sur ces terres glacées, au froid continu de 40°, qu'éclaire pendant six mois de l'année un jour pâle et continu et où règne pendant les six autres mois une nuit épaisse, parfois illuminée par les rayons de la lune ou la lumière éclatante des aurores boréales ou des halos, la solitude n'est pas absolue, la mort ne règne pas en souveraine. Là, comme ailleurs, la vie se manifeste malgré tout et les pôles ont leur flore, leur faune et leurs habitants.

La flore de l'archipel polaire est pauvre, sans doute, mais non pas sans beauté. Sur la terre de Grinnell émergent, à 2 ou 3 centimètres de hauteur, les « saulaies » et les lichens de toute couleur. Au printemps, le sol devient multicolore et sur le fond blanc de la neige se dessinent de véritables arabesques où s'entrecroisent les mousses brunes ou jaunes, les saxifrages rouges et les dryas aux touffes blanches. Dans son expédition, le voyageur Penny a pu recueillir cinquante-quatre espèces différentes de plantes. Dans la mer polaire du Sud, les terres les moins froides ne nourrissent que des lichens.

Ces terres ont aussi leur faune : loups, renards blancs, lièvres et hermines la parcourent en tous sens. Le renne est l'animal domestique de ces régions, comme l'ours blanc en est le roi sauvage. Hardi voyageur, il s'éloigne ou se rapproche du pôle suivant que les froids sont plus ou moins vifs. Il n'est pas rare de voir ces ours, surpris par une débâcle inopinée, dériver avec un iceberg et atteindre des parages habités où ils trouvent ordinairement la mort. Les îles polaires du Nord, comme celles du Sud, abritent aussi des oiseaux par millions. C'est

le moineau que l'on rencontre jusqu'aux îles Parry, l'eider, dont la plume est si ardemment recherchée, les manchots, qui se laissent prendre à la main, et d'autres encore.

Les eaux sont également peuplées et les dernières explorations de MM. Pouchet et Rabot ne laissent aucun doute sur ce point. Les baleines, autrefois si nombreuses, disparaissent peu à peu, chassées plus près du pôle et décimées par le harpon des pêcheurs. Une dizaine à peine de baleiniers continuent encore à visiter ces mers où la coloration de l'eau indique la surabondance de la vie animale. Quant aux phoques, ils vivent par milliers dans toutes les îles et sur tous les rivages ; enfin quelques baies des régions polaires sont peuplées de morues. Au pôle Sud la faune est beaucoup moins riche. On n'y trouve ni ours, ni rennes, ni morses.

Quels sont donc les hommes qui peuvent accepter une pareille existence et se plaire dans ces terres de désolation ? Sans doute, ils ne sont pas nombreux. Sur 2 millions de kilomètres carrés, végètent à peine 2 à 3 000 individus qui tendent à disparaître et qui n'ont jamais dépassé d'ailleurs le 80° nord. Contraints à la vie nomade par les nécessités de la pêche et de la chasse, les Esquimaux errent à travers leur vaste domaine, à la poursuite des phoques et des rennes qu'ils chassent pendant l'été et dont les chairs, mal conservées, les nourrissent pendant le long hiver. Mais que de dangers à braver, que de difficultés pour vivre ! La famine, quand la glace est trop faible pour porter le chasseur, trop forte pour ouvrir passage à son canot ; les tempêtes, qui soulèvent de véritables ouragans de neige glacée, les éboulements et les crevasses, les haines des tribus entre elles, tout conspire contre ces malheureux. Dans de misérables cabanes où l'air est vicié par de malsaines émanations, où la chaleur est étouffante et l'odeur impossible à supporter pour des Européens, les Esquimaux vivent de morue salée ou de tranches de phoque, guettant pendant des heures le gibier de plus en plus rare ou se lançant sur la glace sur de gigantesques patins et sur la mer avec de misérables canots en peaux de chien. Au pôle Sud, on ne trouve pas trace d'habitants.

Les premiers navigateurs qui pénétrèrent dans le bassin polaire arctique furent, sans doute, des baleiniers qui poursuivaient leur proie d'île en île. Dès le seizième siècle, les Basques s'aventuraient jusque sur les côtes d'Islande et du Groenland. Au dix-septième siècle, ce sont les Hollandais et les Anglais qui s'élèvent jusqu'au delà du 8° degré de latitude. Un nouvel intérêt commercial devait plus tard pousser de hardis marins à s'engager hardiment dans ces régions inconnues. Y avait-il un passage pour atteindre la Chine et l'Inde par le nord de l'Asie : le passage du Nord-Est. Barentz le premier voulut trouver cette route mystérieuse. Ses deux premiers voyages lui permirent de découvrir les côtes de la Nouvelle-Zemble et la mer Blanche ; il mourut malheureusement au cours de la troisième tentative. Après lui, Hudson ne put pas s'élever au delà du 80° de latitude, et Poole, qui lui succéda, ne gagna qu'un degré sur son audacieux prédécesseur. Baffin et Fotherly échouèrent de même.

En 1827, un voyageur admirablement outillé, Parry, résolut de tenter le passage, et après quatre voyages sur la corvette l'*Hecla*, il parvint à atteindre le 83° de latitude. C'était un progrès considérable ; mais il était réservé à Nordenskiöld de résoudre le problème. Monté sur le vaisseau le *Vega*, il partait en juillet 1878, traversait le détroit de Bering après avoir hiverné, et rentrait en Europe au mois de juillet 1879. Le passage du Nord-Est était trouvé ; mais cette découverte n'avait qu'un intérêt purement scientifique, puisqu'il était inutilisable.

Il en est de même pour le passage du Nord-Ouest qui devait ouvrir le chemin des Indes orientales. Après les tentatives de Sébastien Cabot et de Dans, qui s'avança jusqu'au 72°,

Hudson et, après lui, Baffin firent une tentative nouvelle. Ce dernier atteignit même péniblement le 77°. Au dix-neuvième siècle, John et James Ross découvraient d'importantes îles. Enfin en 1840, John Franklin s'élança sur la même route, pénétra dans le détroit de Lancaster et mourut le 11 juin 1847, après avoir fait de surhumaines tentatives pour réaliser un magnifique projet.

La nouvelle de cette catastrophe émut profondément le monde civilisé. Plusieurs vaisseaux partirent à la recherche des infortunés navigateurs. Un de ces bateaux était commandé par Bellot, un jeune officier français qui joignait à un caractère héroïque un admirable talent de marin. C'est à cette époque (1850) que le capitain Mac-Clure trouva, sans y penser, le passage du Nord-Ouest; mais il constatait, au même temps, sa parfaite inutilité. D'autres marins, suivant ces routes malheureusement marquées par des morts, essayèrent d'arriver jusqu'au pôle Nord. Hayes (1860), Hall (1871), Nares en 1875, Lockwood et Brainard en 1882, et enfin Peary en 1892 parvinrent à s'avancer jusqu'au 83° 42', mais sans dépasser cette limite encore lointaine.

Du côté du pôle Sud, plus encombré par les glaces, les explorations ont été nombreuses. Dès 1771, Marion atteignait le 46° 45' sans trouver le fameux continent austral. Le Français Kerguelen découvrait du moins les îles qui portent son nom. Mais ces parages furent surtout reconnus par Cook, qui, de 1768 à 1771, après des fatigues infinies, parvint à atteindre le 71° 40'.

Au dix-neuvième siècle, la route du Sud fut singulièrement délaissée. En 1839, Ballery découvrait la terre Sabrana; en 1840 Wilkes, Dumont d'Urville et J. C. Ross, et en 1874 Nares, monté sur le vaisseau le *Challenger*, pénétrèrent jusqu'au 73°; mais ce dernier navigateur se heurta à un véritable rempart de glaces compactes qui défendent, pour toujours peut-être, les abords du pôle Sud.

A part ces renseignements certains, nous ne savons rien. Y a-t-il aux deux pôles la mer libre ou bien un volcan en activité? Ce sont là de simples hypothèses sans grande valeur scientifique. En l'état actuel des explorations, on peut affirmer que ces deux régions mystérieuses sont défendues par de vastes étendues glacées, « pâle royaume, comme dit le poète, du silence et de la mort. »

XIII. — Les régions polaires



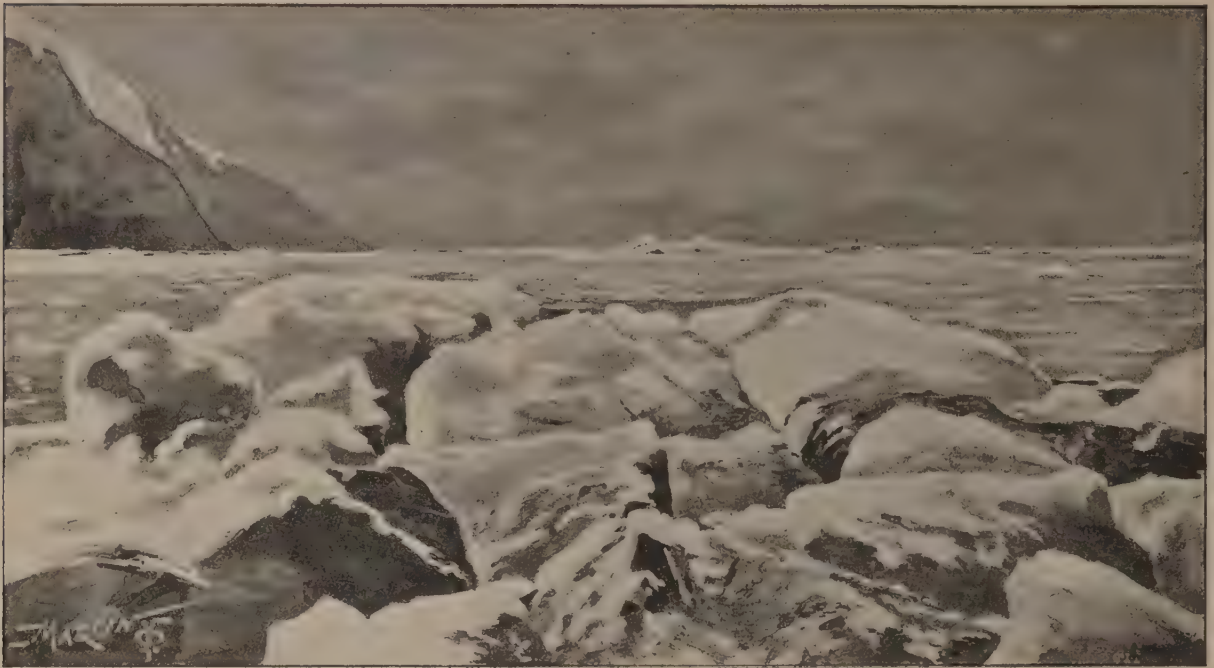
432. Glaces polaires : UN GLACIER DU GROENLAND (d'après une photographie communiquée par M. Rabot). — On a pu dire que les contrées polaires n'étaient qu'un immense glacier; terre et mer sont recouvertes d'une couche uniforme de glace, et il est parfois assez difficile de distinguer où commence l'une et où finit l'autre. On a pu toutefois en plus d'un point du Groenland en particulier, distinguer des glaciers

les uns des autres; là, se trouvent les glaciers les plus considérables du monde, se succédant dans le Groenland danois au nombre de plus de 170, sur un espace de 350 kilomètres environ, du N. au S. Le front de l'un d'entre eux, du Frederikshaab Irblink, n'a pas moins de 15 kilomètres de largeur; plus au N., l'immense glacier de Humboldt développe son front effilé en une courbe concave d'environ 100 kilomètres.



433. Glaces polaires : UN ICEBERG. — D'un certain nombre de ces glaciers se détachent de grandes masses de glace flottante, auxquelles on donne le nom de *montagnes de glace*, d'*icebergs*. Cette appellation est exacte, car il est des icebergs qui atteignent jusqu'à 120 à 150 mètres

de hauteur au-dessus de la mer; et comme la septième partie seulement du bloc sort de l'eau, il en résulte que l'épaisseur totale de l'iceberg serait d'un millier de mètres. La mer, en rongant la base de la partie qui émerge, provoque parfois des éboulements fatals aux navires.



434. Glaces polaires : UN « PACK » (d'après une photographie communiquée par M. Rabot). — Avec l'iceberg contraste le *pack*; on donne ce nom à une vaste étendue de glaces flottantes, de toute forme et de toute origine, plus ou moins entassées les unes sur les autres et soudées entre elles. Il ne faut pas confondre le *pack* avec l'*icefield* ou

champ de glace; dans le langage des navigateurs arctiques, cette expression désigne, elle aussi, une vaste surface de glaces flottantes mais formée à la mer. Dans les récits des explorateurs polaires, le *pack* joue un très grand rôle : il a bien des fois été pour eux une préoccupation, un obstacle des plus sérieux, souvent un danger.



435. Glaces polaires : GLAÇONS ALLANT À LA DÉRIVE (photographie communiquée par M. Rabot). — Ces glaces flottantes, entraînées par les courants froids qui se dirigent des pôles vers les pays chauds, s'avancent fort loin vers les tropiques. On signale des glaces venues des régions

polaires australes jusque dans les parages du cap de Bonne-Espérance dans l'hémisphère boréal, elles sont encore en grand nombre au voisinage de Terre-Neuve. Ces glaces fondent peu à peu au contact des courants chauds.



436. Les terres polaires : LE VOGELBERG (d'après une photographie communiquée par M. Rabot). — La glace ne recouvre pas toujours les terres polaires; on en a des exemples au Groenland danois, où on peut s'éloigner parfois jusqu'à 150 kilomètres de la mer avant d'atteindre le rebord du champ intérieur des glaces (inlandsis).

A Jan Mayen, le Vogelberg ou Mont-des-Oiseaux, ainsi nommé des innombrables mouettes, bourgmestres et pétrels qui l'habitent, dresse sur la rive N. de la baie Mary-Muss, sa masse caractéristique et sombre, et contraste par sa couleur avec la blancheur éclatante du Boerenberg.



437. Les terres polaires. FALAISES DE JAN MAYEN (d'après une photographie communiquée par M. Rabot). — Le même contraste existe d'ailleurs sur toutes les côtes de l'île, qui a été étudiée en 1882-1883 par une mission autrichienne, en 1892 par le transport-

aviso français la *Manche*. Ces côtes sont « profondément noires », et zébrées de taches blanches qui sont l'extrémité de grands glaciers venant aboutir à la mer. Elles sont très abruptes et constituées par de magnifiques falaises au sommet perpétuellement couvert de neiges.



438. Les terres arctiques : LE CAP TCHÉLIOUSKINE. — La pointe extrême de l'Asie et aussi de l'ancien monde vers le nord est le cap Tchéliouskine; c'est un promontoire bas, découpé par une échan-
cure en deux parties, dont la plus septentrionale est celle de l'est.

L'illustre Nordenskiöld est le premier qui, le 19 août 1878, ait réussi à ancrer son navire, la *Véga*, sous ce cap; il a constaté combien peu pittoresque était ce paysage, le plus uniforme et le plus désolé qu'il ait contemplé dans les régions polaires.



439. Les terres antarctiques : LE MONT EREBUS. — Les terres antarctiques semblent être d'origine assez récente; ce sont les formations volcaniques qui y prédominent. Ross n'a rapporté de la terre

Victoria que des échantillons de roches éruptives, et il y a signalé des volcans en pleine activité: Tel le mont Erebus qui, sous le 78° lat. S., vomissait, quand il l'a vu, des torrents de flamme et des nuages de fumée.



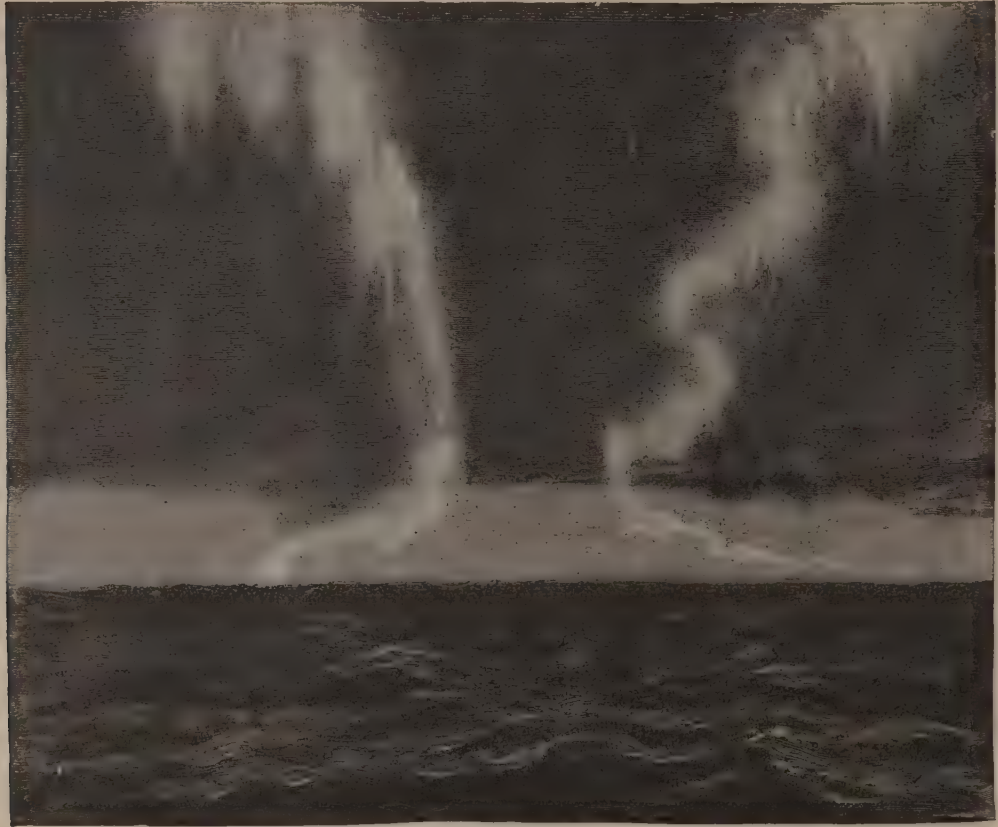
440. Les régions polaires hors des pôles : GLACIER ALPESTRE. — Il n'est pas besoin de s'élever si haut en altitude, dans les zones tempérées, beaucoup plus rapprochées des pôles, pour rencontrer les mêmes aspects. Dans les Alpes, c'est à la hauteur de 2 700 à 2 800 mètres que commen-

cent les neiges persistantes, d'où de très nombreux glaciers descendent à travers des zones moins désolées jusqu'à 1 740 mètres en moyenne et parfois jusqu'à moins de 1 000 mètres (Grindelwald). Les glaciers actuels ne sont que les restes des anciens glaciers beaucoup plus étendus.



441. Les régions polaires hors des pôles : GLACIER DE L'HIMALAYA. — Des contrées polaires existent sur toute la surface du globe, non seulement aux deux pôles, mais jusque dans la région équatoriale. Entre les deux tropiques, il faut, pour trouver ces pays à l'aspect polaire, compenser la latitude par l'altitude et s'élever très haut sur les flancs

des montagnes. Dans les monts Himalaya, il faut gagner au moins une hauteur de 4 800 mètres (celle du mont Blanc) pour trouver la limite inférieure des neiges. Là seulement commence, en pleine zone tropicale, un vrai pays polaire dont les glaciers ne sont inférieurs en étendue qu'à ceux du Groenland et des autres contrées arctiques ou antarctiques.



442. **L'atmosphère : UNE AURORE BORÉALE.** — On donne le nom d'aurore boréale (ou australe, suivant l'hémisphère) à une illumination particulière de l'air, qui prend des formes très nombreuses et dont la nature est encore en grande partie inconnue. La forme commune est celle d'un arc lumineux paraissant au-dessus de l'horizon dans la

direction nord. La coloration, généralement blanchâtre ou jaunâtre, est quelquefois aussi d'un rouge très intense. Les aurores boréales sont beaucoup plus fréquentes aux équinoxes qu'aux solstices. Elles constituent un des plus beaux spectacles dont jouissent les explorateurs polaires.



443. **L'atmosphère : LE SOLEIL DE MINUIT.** — Plus on avance vers les pôles, et plus, en hiver, les jours sont courts, plus, en été, les jours sont longs. Après avoir dépassé les cercles polaires, on constate même une disparition complète, plus ou moins prolongée (suivant la latitude) du

jour et de la nuit avec les saisons. C'est pour contempler le soleil de minuit que nombre de touristes se rendent chaque été au cap Nord ; ils y voient, à minuit, le 20 juin, le soleil demeurer au-dessus de l'horizon et « le jour qui meurt se confondre avec celui qui naît ».



444. **L'atmosphère : UN PHÉNOMÈNE DE RÉFRACTION.** — Ce phénomène, observé bien des fois au Brocken (où il est connu sous le nom de spectre du Brocken), au Righi, à l'Etna, etc., se produit aussi dans les

régions polaires. Les objets les plus simples prennent alors des proportions gigantesques et engendrent des apparitions véritablement fantastiques.



445. **La flore arctique.** — La flore arctique est une flore très uniforme et très restreinte, où dominent les Cryptogames, et, parmi eux, les mousses et les lichens. Les lichens surtout, qui n'ont pas besoin de

terre végétale et ne vivent qu'à l'air et d'eau, sont les plantes caractéristiques des contrées polaires, dont, en bien des endroits, elles couvrent presque exclusivement le sol.



446. **La faune polaire : L'OURS BLANC.** — La faune polaire arctique est très pauvre et très uniforme. Des carnivores, le plus remarquable et le plus fort est l'ours blanc, dont le pelage s'harmonise parfaitement

avec la couleur d'un sol recouvert de neige et de glace. Cet animal exécute parfois, sur des banquises, de longs voyages à travers les mers polaires; c'est ainsi qu'il en est venu parfois jusqu'en Hollande.



447. **La faune polaire : CHASSE A LA BALEINE.** — Bien plus loin vers le sud descend le plus important des cétacés, la baleine. Des pêcheurs européens (Norvégiens surtout) et américains lui font une chasse

acharnée et contribuent ainsi à la disparition d'une espèce qui devient déjà beaucoup moins commune qu'autrefois. On peut prévoir le moment où cet animal aura complètement disparu du globe.



448. La faune polaire : LA CHASSE AU RENNE. — Le renne est de beaucoup le plus précieux des herbivores arctiques. Cet animal se nourrit surtout de lichens; il a été domestiqué par toutes les peuplades

polaires qui s'en servent comme bête de trait et utilisent son lait, sa chair et sa peau. L'homme riche, dans les pays arctiques, est celui qui possède un grand troupeau de rennes.



449. La faune polaire : CHASSE AU MORSE. — Les mammifères marins sont assez nombreux dans les régions arctiques. Il faut citer, parmi les plus caractéristiques, les morses, remarquables par leurs lourdes défenses supérieures, qui vivent au nord du 55° degré de latitude. Une des principales préoccupations, pour l'habitant des contrées polaires, est d'assurer sa nourriture et celle de sa famille. Cette nourriture est à peu près exclusivement animale, et le poisson en est

la base. Pour se la procurer, l'Esquimau déploie une ingéniosité et une patience extrêmes; tantôt il se lance sur la mer dans son kayak, tantôt il passe des heures entières auprès d'un trou pratiqué dans la glace, attendant qu'un phoque ou un morse vienne respirer à la surface de l'eau. Dès que l'animal paraît, il le harponne puis il le traîne jusqu'à sa hutte pour le partager et le manger cru avec les siens. La consommation exclusive de la chair de morse engendre d'ailleurs de terribles maladies.



ESQUIMAU
chaussé de raquettes.



ESQUIMAU
(d'après une photographie communiquée par M. Rabot.)



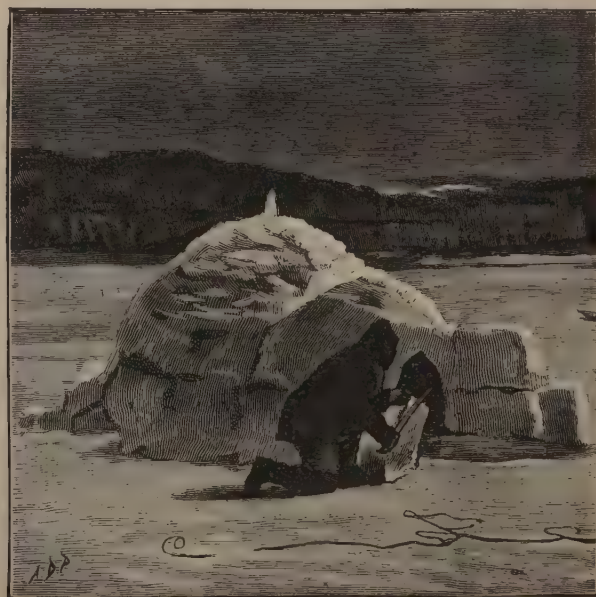
LAPON

450-451-452. **Les habitants : LAPONS, ESQUIMAUX.** — L'extrémité nord-occidentale de l'ancien continent est occupée par les *Lapons* ou *Sames* qui ne descendent nulle part au sud du cercle polaire arctique et dépendent politiquement de la Norvège, de la Suède et de la Russie. Ils sont tous de petite taille, maigres, et cependant robustes et agiles. Mais leurs mœurs diffèrent suivant les pays; tandis que les uns sont à demi sédentaires, les autres vivent encore complètement à l'état nomade.

Les Esquimaux sont les indigènes du Labrador et du Groenland; ils semblent avoir, au moins à l'intérieur des terres, conservé la pureté de leur type primitif. Ce sont des hommes de taille peu élevée, trapus, fortement charpentés, à la peau basanée, aux cheveux longs, noirs et droits, à la barbe rare. Ils vivent sous le régime patriarcal et mènent une existence misérable. Ils sont d'une malpropreté extrême. Cette race tend d'année en année à disparaître.



CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE NEIGE



MAISON DE NEIGE

453-454. **La vie polaire : HABITATION D'HIVER DES ESQUIMAUX.** — En hiver, l'Esquimau se loge dans une maison enfouie sous la terre ou sous la neige; les murs sont faits de blocs rectangulaires de neige durcie, taillés à la hache ou au couteau. Une seule ouverture livre passage aux

gens, à l'air et à la fumée. Là, de septembre à mai, vit entassée une nombreuse famille, dans une atmosphère presque irrespirable, viciée encore par les émanations qui se dégagent des peaux, du poisson, de la viande, de l'huile qui brûle dans la lampe.



455. **La vie polaire : LES RUINES NORDIQUES.** — Le Groenland a été de bonne heure colonisé par des hommes d'une autre race, venus des pays scandinaves de l'Europe; ils ont laissé des traces de leur séjour sur la côte orientale du pays. Ce sont les ruines dites *nordiques*, qui se retrouvent

en plusieurs endroits; elles dénotent un état de civilisation beaucoup plus avancé que celui des Esquimaux ou *hinuits* actuels, et prouvent l'extension des Normands hors de l'Europe vers le XII^e siècle de notre ère.

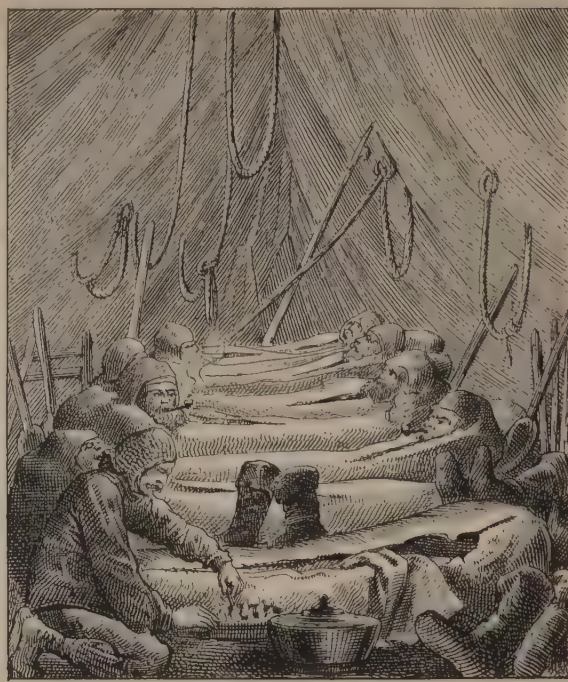


456. **Les terres antarctiques : LA TERRE VICTORIA.** — Comme dans les parages du pôle Nord, il existe des terres auprès du pôle Sud; mais elles sont beaucoup moins connues que les terres boréales. Elles ont été très peu visitées jusqu'ici, et, presque exclusivement, au XIX^e siècle,

par de rares navigateurs, parmi lesquels il faut citer l'illustre marin français Dumont d'Urville. La plus célèbre est la terre Victoria, que l'Anglais James Clarke Ross a longée en 1840 jusque par 73 degrés de latitude S.



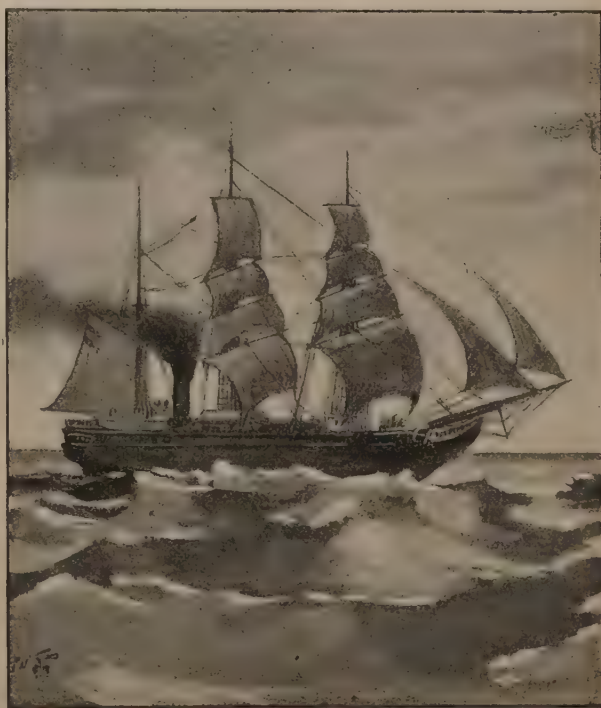
457. Les explorations polaires : UN HIVERNAGE A LA FIN DU XVI^e SIÈCLE (d'après une publication de l'époque). — Bien des hivernages polaires se sont terminés, aux siècles précédents, d'une manière funeste; tel le célèbre hivernage du Hollandais Guillaume Barentz au Spitzberg en 1596-97. Cela tient à ce qu'aucune des précautions les plus élémentaires n'était prise; ni le costume, ni la nourriture, ni l'hygiène n'étaient alors convenablement réglementés par les chefs des expéditions polaires.



458. Les explorations polaires : UN HIVERNAGE AU XIX^e SIÈCLE. — Les conditions d'hivernage sont aujourd'hui tout autres; chacun est pourvu d'un costume spécial en rapport avec les dures épreuves qu'impose un hiver dans les régions polaires. La nourriture est réglementée soigneusement et appropriée au climat. Enfin, des mesures hygiéniques minutieuses sont prises par les explorateurs qui veillent eux-mêmes à leur stricte exécution.



459. Les explorations polaires : UN CAIRN. — Quand un explorateur se lance sur une terre arctique, il a soin de dresser de distance en distance, dans un endroit bien en vue, un amas de pierres ou de bois, un *cairn*; à l'intérieur, il place quelquefois un dépôt de provisions, et toujours un document relatant le but de l'expédition. Le plus célèbre de ces cairns est celui de la malheureuse expédition de Franklin.



460. Les explorations polaires : LA VÉGA. — La *Véga* est le bâtiment norvégien sur lequel Nordenskiöld est parti en 1879 à la conquête du pôle Nord. Ce navire a été construit sur les plans du voyageur; il marchait à la voile et à la vapeur et affectait des dispositions spéciales qui devaient lui permettre de résister victorieusement à la poussée des glaces.

CHAPITRE XIV

Habitations humaines et villes

Un voyageur qui ferait aujourd'hui le tour du monde pourrait, aussi bien que celui qui étudie les différentes évolutions de l'humanité dans le temps, comprendre l'origine des villes et en suivre les modifications et les transformations successives jusqu'au point où sont arrivées les plus belles de nos cités. Il trouverait encore çà et là l'homme ou la famille isolés (en Australie, à la Terre-de-Feu), et constaterait ensuite, sous l'empire de nécessités différentes, mais également impérieuses (lutte contre des forces physiques, contre des êtres humains mieux organisés et plus puissants), l'association de plusieurs familles en villages, le groupement de plusieurs villages en cités et en villes. — Il trouverait encore, en Asie, en Afrique, en Amérique, des tribus nomades dont la tente est le seul abri ; c'est le cas de ces Touareg Azdjer, qui habitent une partie du Sahara au S. de nos possessions du Magheb ; c'est également le cas de quelques tribus Peaux-Rouges de l'Amérique du Nord. Ailleurs on peut constater l'existence de huttes très primitives, construites en feuilles et en branchages de la façon la plus sommaire, et destinées à servir d'abri pendant un seule nuit ou un très court laps de temps (Amérique du Sud).

Dans aucun de ces différents cas, il n'y a encore village, ou du moins village sédentaire ; que ces tribus, pour une raison ou pour une autre, se fixent au sol en un lieu propice, le village existera. Au S. de la Tunisie, dans le Djebel Matmâta, se rencontrent des Troglodytes habitants de grottes et de cavernes naturelles d'abord, améliorées et développées ensuite par l'homme lui-même dans des roches assez peu résistantes ; à ces villages singuliers font pendant les mystérieuses habitations des *Cliff Dwellers* américains dans le Mexique septentrional bien moins peuplées à l'heure actuelle qu'aux siècles antérieurs, mais néanmoins encore occupées par des peuplades dont on commence à observer les mœurs. — En Nouvelle-Guinée (à Port-Doreï) comme en Afrique (lac Mohrya), des villages lacustres ou maritimes rappellent les anciens abris humains bâtis sur pilotis sur les lacs de la Suisse et de la Savoie, tandis qu'en certains points du Soudan d'autres villages, dont le voyageur Nachtigal a signalé l'existence dans le Tibesti, construits tout entiers sur des arbres, répondent comme genre d'habitation, mais pour des raisons différentes, à ceux des Guaraounos du delta de l'Orénoque.

Ce sont là les premières sortes d'agglomérations humaines, les plus rudimentaires, qui évoquent chez ceux qui les voient les souvenirs des premiers âges de l'humanité ; quand l'homme sauvage en arrive, pour la construction de ses demeures, à tirer même un médiocre

parti des ressources que le sol lui présente et à faire usage de différents matériaux, il a déjà réalisé un grand progrès. Naturellement l'aspect des constructions est très différent suivant la nature des lieux, le climat, les richesses du pays habité ; sous le cercle polaire, les huttes à moitié enfouies sous la terre, à forme semi-ovoïde, sont faites à l'aide de pierres et de neige durcie, tandis que, sous les tropiques, au Soudan par exemple, la case est construite avec de la terre simplement battue et délayée dans l'eau, avec du pisé. Le bois constitue ailleurs la grande ressource, dans des contrées forestières comme certaines parties de la Sibérie, le Japon, la Malaisie ; — ailleurs (dans les plaines de la Mésopotamie), c'est la brique séchée au soleil.

L'aspect des agglomérations humaines est donc fatalement déterminé par le mode de construction des habitations, et par conséquent se ressent, lui aussi, des conditions naturelles ; il y a, par suite même de la variété des ressources offertes par des contrées également situées dans la zone équatoriale, une grande différence entre une ville soudanienne comme Kong ou Tingréla et un village malais de la péninsule indo-chinoise ou des environs de Batavia. Quelque perfectionnées que soient les constructions, à quelque degré de civilisation que les villes soient parvenues, ces différences subsistent toujours ; elles résultent des richesses même du sol ou du sous-sol ; une ville canadienne ou encore une cité russe, par exemple, est surtout construite en bois, tandis qu'une cité située à proximité de carrières exploite pour bâtir ses maisons, les pierres dures ou tendres qu'elle a en abondance dans son voisinage. C'est ainsi qu'on a utilisé pour la construction des maisons de Paris les pierres de taille, les moellons contenus en abondance dans les riches carrières des environs, et aussi les durs granits des environs de Vire ; pour édifier Berlin, les ressources de Rudersdorf ; Bâle a tiré ses pierres des Vosges, bien d'autres villes des montagnes les plus rapprochées d'elles. Plus d'une fois même, on a tiré parti des ruines de cités antiques du voisinage, que les habitants de la contrée ont traitées comme de véritables carrières naturelles. Ainsi, à plusieurs siècles de distance, les mêmes matériaux ont servi à l'édification de villes différentes. Le voyageur qui visite les cités de Grèce et d'Asie Mineure rencontre, à chaque moment, dans les murs des maisons modernes un singulier mélange de pierres empruntées à des monuments grecs, romains, byzantins ou tures. C'est maintes fois à l'aide de ces indices que les archéologues ont pu retrouver l'emplacement d'une ville ruinée, identifier sûrement des noms et des positions, refaire nombre d'histoires locales. Tel temple grec d'Asie Mineure est devenu après destruction de l'édifice et légère retaille des matériaux, une mosquée turque ; c'est aux dépens des temples païens que se sont élevées en Grèce beaucoup d'églises chrétiennes.

Dans les deux zones tempérées, surtout dans celle du Nord, civilisées depuis longtemps, où l'homme s'est le plus développé et perfectionné, où les conditions naturelles sont aussi le plus favorables, les cités sont parvenues à leur épanouissement le plus complet. Là se trouvent presque toutes les villes capitales de civilisations différentes, présentant des aspects très variés, contrastant les unes avec les autres, résumant en elles la vie matérielle et sociale des peuples. C'est Pékin, la cité chinoise en décadence, aux basses maisons de bois coiffées de tuiles, aux palais et aux temples énormes entourés d'immenses jardins, aux grands espaces vagues ; c'est Constantinople, la capitale actuelle de l'Islam, avec les minarets de ses 5400 mosquées, ses dômes d'édifices, de bains, de caravansérails, ses rues étroites, tortueuses et sales. Plus au N., au centre de l'immense plaine russe, voici Moscou, la « ville aux quarante fois quarante clochers », la capitale religieuse de la *sainte* Russie, la « seconde

mère (après Kief) des cités russes ». Plus à l'O. encore, après Berlin, Vienne et Rome, siège de la papauté, voici Paris, moins développé, moins commerçant que Londres, qui passe aujourd'hui pour la ville des suprêmes élégances et des derniers raffinements de la civilisation contemporaine.

Voilà ce que sont les grandes villes de l'ancien monde ; celles du nouveau continent, New-York, vieille d'un peu plus de 250 ans, Philadelphie, la contemporaine Chicago, construites par un peuple jeune, affairé, d'une activité et d'une énergie prodigieuses, d'un sens pratique très développé, présentent déjà des caractères nouveaux avec leurs immenses maisons, leurs avenues, leurs rues qui n'évoquent aucun des souvenirs de leur toute récente histoire, mais qui, le plus souvent, sont simplement numérotées, avec leurs moyens de communications et d'informations multipliés à l'infini. Tous les jours naissent aux États-Unis des villes nouvelles, que la découverte d'une mine, l'établissement d'un embranchement de chemin de fer, d'autres circonstances encore font surgir de terre du jour au lendemain ; ce sont les *cités-champignons* (*mushroom cities*) qui, ayant surgi subitement, n'ont très souvent qu'une existence éphémère, mais qui parfois — Chicago en est l'exemple le plus topique — atteignent rapidement un développement et une prospérité incroyables.

Cette constitution rapide et complète d'une ville est un fait nouveau et qui présente un très vif intérêt. Autrefois, dans l'ancien monde, une ville naissait et se développait lentement ; on pouvait assister à ses progrès, et il fallait un long espace de temps pour sa croissance ; il y avait alors vie véritable, évolution d'une cité ; il n'en est plus de même aujourd'hui ; dans ce nouveau continent, où l'espace ne fait nullement défaut, où la vie est intense, où plus que partout ailleurs on connaît le prix du temps, les débuts d'une ville n'existent pour ainsi dire plus ; pas de tâtonnements ni d'hésitations ; en quelques jours, la cité nouvelle est bâtie tout entière, pourvue de ses hôtels, de sa banque, de sa gare. Elle y perd en pittoresque, mais qu'importe ? Pour des existences pratiques et affairées sont construites les villes américaines, dont les noms ambitieux (Aurora, Magnolia, etc., pour les villes nouvelles) et dont les surnoms (l'Empire City, la Ville-Capitale, pour New-York, le Grenier du monde pour Chicago) suffisent à révéler les hautes prétentions. Au reste, les Américains ont-ils tort de prétendre détrôner la vieille Europe et d'aspirer à lui succéder ? L'histoire est là pour montrer le lent déplacement de la civilisation à travers les siècles ; des bords du fleuve Jaune et du Gange, la prépondérance a passé aux rives de l'Euphrate et du Nil, puis à Athènes, à Rome et aux côtes occidentales de l'Europe ; le jour où elle a franchi l'Atlantique, elle a du coup évolué ; rien de plus nouveau que la façon dont les Américains ont construit leurs villes des rivages de l'Océan et des grands lacs.

Avec la science, l'industrie et le commerce, grands niveleurs de l'humanité, se développent à la surface du globe les progrès du bien-être matériel ; et il n'est pas d'indice plus frappant de ces progrès que l'amélioration des demeures humaines, isolées ou groupées en villes. Grecs ou Romains nous ont laissé la tradition exacte et détaillée des étapes franchies par les hommes de leur race depuis les temps de la sauvagerie primitive, depuis les « tumuli » de la Grèce et les terramares de la Toscane jusqu'au plein épanouissement de leurs sociétés (l'Athènes de Périclès, la Rome d'Auguste, Pompéi) et jusqu'au déclin de leurs civilisations dont nous avons reçu l'héritage. Les savants ont reconstitué rigoureusement l'histoire des plus vieilles habitations humaines, remis devant nos yeux les curieux spectacles de la vie menée par nos

lointains ancêtres dans des cavernes ou dans des huttes lacustres. Ils ont pu, grâce à l'étude patiente des *débris de cuisine* (*Kinkemodings*), suivre les progrès lents de l'homme depuis le moment où il fut l'habitant des cavernes de la Vézère. Les constructeurs des demeures lacustres des pays de la Suisse (Biennefourtent) et de la Savoie, les grands remueurs de pierres que furent les faiseurs de dolmens, les guerriers gaulois des cimetières de Hallstatt et des grottes de la Marne sont aujourd'hui bien connus grâce à eux. Les archéologues français ont recueilli tous les indices historiques, grâce auxquels nous connaissons les variations d'aspect de nos villages et de nos villes depuis les jours de la Gaule indépendante (Murcens, mont Beuvray) jusqu'à notre époque d'art, d'élégance et de luxe. Non contents d'étudier les anciennes civilisations qui se sont succédé sur leur propre sol, ils ont travaillé à connaître les civilisations disparues des peuples d'autres continents : Égypte, Assyrie, Phénicie, Perse, — Mexique (Aztèques, Toltèques, etc.), Pérou (Incas) ont attiré leur attention et ont fait l'objet de recherches qui ont permis de suivre l'évolution de l'habitation humaine dans le temps sur toute la surface du globe.

XIV. — Habitations humaines et villes



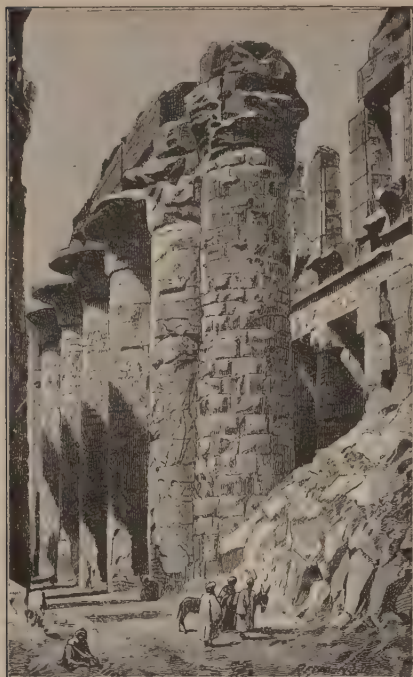
461. Premières habitations humaines : ABRI sous ROCHE DE BRUNIQUEL (Tarn-et-Garonne). — L'homme a débuté par se réfugier, pour passer la nuit, sous les abris naturels qu'il trouvait à sa portée. Il n'avait pas de demeures fixes et recourait aux roches, aux grottes qu'il rencontrait sur sa route. Quand il commença à se fixer au sol, il tira parti de ces ressources naturelles et les utilisa. C'est ainsi qu'il habita

des abris sous simples roches, tels que celui qu'on a retrouvé à Bruniquel; le jour où il n'eut pas seulement recours par hasard à de telles demeures, mais où il commença à aménager des grottes comme celles de la Vézère, ou celles qui ont été récemment découvertes en Belgique, il réalisa un premier progrès, qui marque le début des modifications et des améliorations dans l'histoire de l'habitation.

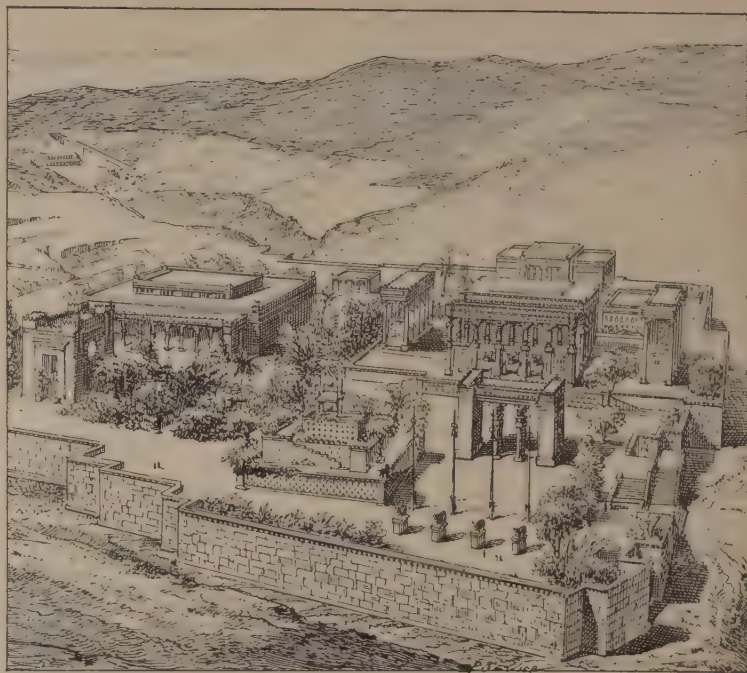


462. Premières habitations humaines : UNE ENCEINTE PÉLASGIQUE. — Les murs pélasgiques ou cyclopéens sont les débris de constructions étranges qui se dressent sur un grand nombre de points de la Grèce continentale et de l'Asie Mineure. D'énormes matériaux, des pierres longues de 4 à 5 mètres, épaisses de 1 à 2 mètres, hautes en proportion,

ont servi à l'érection de ces murailles qui ne sont pas cimentées. Ce sont les ruines des habitations que les Pélasges avaient élevées dans des localités dont Tirynthe et Mycènes sont les plus connues. A ces habitations ressemblaient beaucoup celles des Etrusques de l'Italie, dont peu de ruines ont subsisté jusqu'à l'époque contemporaine.



463. L'architecture égyptienne : UNE VILLE ÉGYPTIENNE, KARNAK. — Les fouilles nombreuses exécutées en ce dernier siècle, dans les monuments funèbres et religieux, nous donnent une idée assez exacte des villes égyptiennes. Une moitié au moins de Thèbes et une grande partie de Memphis ont été mises au jour. Ces ruines attestent que les villes égyptiennes étaient déjà solidement et artistiquement construites.



464. L'architecture perse : RUINES DE PERSÉPOLIS (restitution). — Il nous est difficile d'avoir une opinion sur les villes qui s'élevèrent sur le plateau de l'Iran. « Sans doute il n'est pas de canton qui ne montre des maisons et des murailles croulantes, des tours décapitées, des édifices aux coupes effondrées, des ponts rompus et des aqueducs comblés. » S'il était possible de déterminer exactement l'époque de ces constructions et de distinguer l'apport des travaux des Perses et des Musulmans, on pourrait comprendre l'architecture des premiers habitants. Malheureusement il n'en est pas ainsi et nous en sommes réduits aux conjectures. Cependant les ruines de Persépolis avec ses murailles épaisses et ses fragments d'édifices semblent attester une civilisation très avancée.



465. Les habitations dans le nouveau monde : UNE VILLE MEXICAINE (ruines d'un palais). — Il n'y a pas bien longtemps que les savants européens commencent à connaître l'ancienne civilisation des Aztèques et des Incas; seuls les historiens espagnols du temps de la

conquête en avaient parlé. Il a fallu de véritables explorations dans la forêt vierge mexicaine pour découvrir les pans de murs des maisons écroulées, les ruines de palais de Palenque, de Tula, d'Uxmal, cités disparues du Yucatan dont la célébrité est grande.



466. **L'architecture grecque : ATHÈNES ET L'ACROPOLE** (restitution). — Parmi les villes anciennes qui se sont le mieux conservées et qui ont gardé le plus grand nombre de monuments des âges antérieurs, on doit citer Athènes. Sur la colline de l'Acropole se dressent les ruines majestueuses du Parthénon, les gracieux restes de l'Erechthéion et du temple de la victoire Aptère. Malgré les dégradations que les tremblements de terre et la guerre y ont apportées, malgré les spoliations faites dans

l'intérêt de musées européens, il y a là encore un ensemble d'une incomparable grandeur. Les masses de marbre blanc finement travaillées brillent d'un vif éclat sous ce ciel presque toujours pur et seréin. Au temps de la grandeur athénienne, cet éclat était encore rehaussé, sans doute, par de brillantes couleurs apposées aux murs. Rien ne peut décrire l'impression qu'éprouve le voyageur instruit quand il accède, par les Propylées, à la colline qu'occupe le temple d'Athéna.



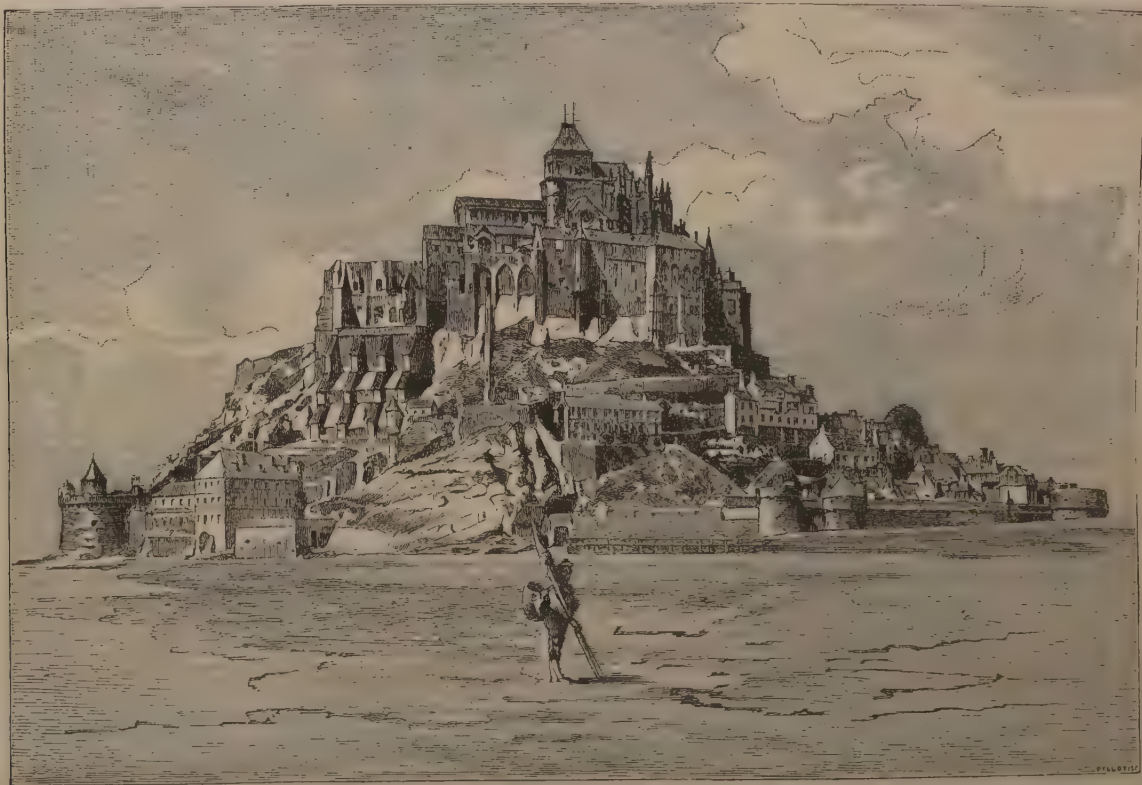
467. **L'architecture au siècle d'Auguste : RUINES DE POMPÉI.** — Quand Pompéi fut détruite par la terrible catastrophe de 79, elle se relevait à peine d'un autre désastre. Un tremblement de terre l'avait à peu près détruite en l'an 63 et elle venait d'être reconstruite. Aussi toutes les maisons se ressemblent-elles, puisqu'elles furent vraisemblablement construites par les mêmes architectes. Nous avons

ainsi l'idée de ce qu'était une ville italienne au siècle d'Auguste, mais rien de plus. C'est à peine si les substructions, beaucoup plus vieilles, nous ont révélé quelques détails curieux sur les époques antérieures. Herculaneum aurait apporté une connaissance plus exacte de l'architecture romaine, malheureusement le lave durcio qui la recouvre a rendu les fouilles beaucoup plus pénibles.



468. Les cités guerrières au moyen âge : LA CITÉ DE CARCASSONNE (d'après une photographie). — Le moyen âge est l'époque des violences et des pillages. Aussi les habitants s'enferment-ils derrière de fortes murailles et les villes prennent des airs de châteaux forts. Ou sur le bord d'un fleuve, ou sur une colline qui permet de surveiller les plaines

voisines, les murs noirs, jalonnés de tours et ouverts par de simples meurtrières, se dressent inhospitaliers. A l'intérieur, des rues étroites, sales, au milieu desquelles est creusé un ruisseau; de rares fenêtres et des portes basses, tel est l'aspect de la cité de Carcassonne miraculeusement conservée au nord de la ville moderne.



469. L'architecture religieuse au moyen âge : MONT ST-MICHEL. — Toujours menacés d'une attaque à main armée, d'un pillage ou d'un incendie, les serfs se réfugiaient sous la protection de Dieu ou du seigneur et les maisons s'entassaient au pied de la colline que dominent l'abbaye ou

le château. Cette église, véritable dentelle de pierre, une des merveilles de l'architecture, est aussi un château fort avec ses souterrains, ses machicoulis et ses guettes. Tel est l'aspect que présente encore aujourd'hui les maisons et l'abbaye du Mont St-Michel.



470. L'architecture au moyen âge : NUREMBERG (d'après une photographie communiquée par M. Froidevaux). — Cette ville a conservé à l'époque actuelle l'aspect caractéristique des cités allemandes de la Renaissance. Les maisons particulières de cette époque y existent en grand nombre et les rues ont un cachet tout spécial où dominent

les pignons et les statues en bois sculpté. Mais c'est surtout la place du Marché, avec les édifices qui l'entourent et la *Frauenkirche*, dont l'aspect est véritablement frappant. L'illusion est complète, et le voyageur s'attend toujours à voir déboucher des rues voisines un habitant de la ville en costume du seizième siècle.



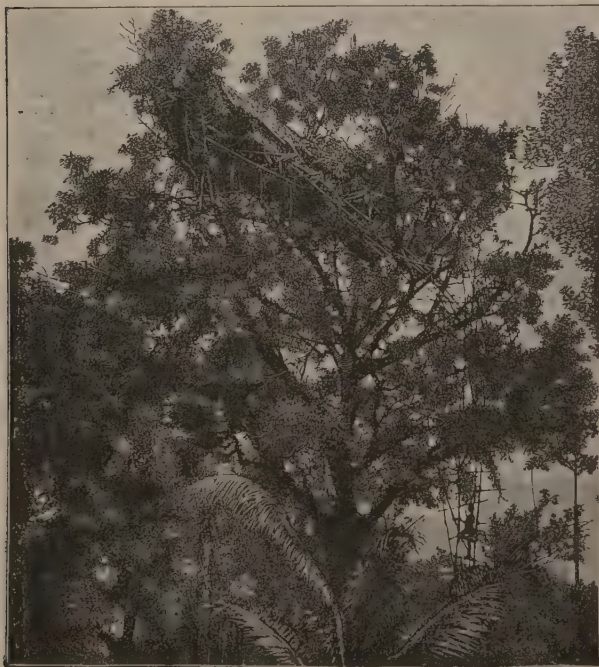
471. L'architecture italienne de la Renaissance : VENISE (d'après une photographie). — Avec les villes italiennes maritimes apparaît l'architecture byzantine. Aucune ville ne donne mieux l'impression de l'Orient que Venise. Non seulement ses immenses palais autrefois animés et joyeux et qui aujourd'hui se reflètent mélancoliquement dans l'eau morte du canal, mais aussi ses édifices religieux et même la cathédrale Saint-Marc sont d'un style purement oriental. Les matériaux étaient souvent apportés d'Orient par les vaisseaux à plusieurs étages de la

République. Il n'est pas un ornement, pas une fenêtre, pas une cheminée dont les motifs sculpturaux n'aient pas été copiés sur les maisons de Constantinople. « La décoration extérieure des maisons et des palais attestait la même origine avec la croix grecque qui reparait constamment au milieu des ornements sculptés sur les façades et que l'on voit aujourd'hui encore sur les plus vieilles constructions de Venise » (Ch. Garnier et Ammann : *L'Habitation humaine*). Des rues à peu près vides se dégagent aujourd'hui une profonde tristesse.

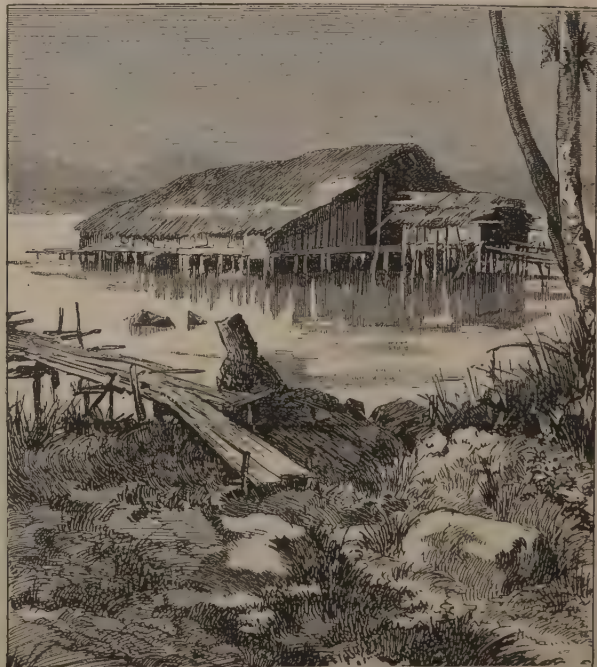


472. L'architecture française au dix-septième siècle : VERSAILLES (d'après une estampe). — Les villes, au début du dix-septième siècle, sont encore noires et mal alignées. Mais, à partir de 1610, il se produit un changement notable. Désormais l'air et la lumière commencent à pénétrer dans les rues. La brique, la pierre et l'ardoise sont employées dans la construction des riches maisons qui deviennent aussi plus gaies

et plus propres. Les rues s'alignent et s'élargissent. Avec le château de Versailles l'ordre majestueux est trouvé et de véritables palais remplacent les misérables maisons du quinzième siècle. Malheureusement le désir de faire grand et beau amènera les architectes du dix-septième siècle à sacrifier presque toujours la commodité intérieure des maisons aux décorations extérieures.



473. Les habitations actuelles de l'Océanie : NOUVELLE-GUINÉE. HABITATION DANS LES ARBRES. — Il arrive encore aujourd'hui, en Nouvelle-Guinée, au Soudan, que les indigènes du pays établissent leurs demeures dans des arbres. Tel village aérien du Baguirmi, qu'a visité le Dr Nachtigall, s'élevait à une dizaine de mètres au-dessus du sol, et ses habitants ne communiquaient avec la terre que par des échelles de lianes.



474. Les habitations actuelles de l'Océanie : UNE CITÉ LACUSTRE CONTEMPORAINE : PORT-DORÉE (Nouvelle-Guinée). — Ce n'est pas seulement dans les temps préhistoriques qu'ont été construites des habitations lacustres sur pilotis ; il en existe aujourd'hui encore. Les indigènes de la Nouvelle-Guinée construisent souvent leurs demeures sur des pieux plantés dans la mer, à quelque distance du rivage.



475. Les villes modernes en Amérique : UNE VILLE-CHAMPIGNON : CHICAGO. — Il arrive fréquemment, aux États-Unis, qu'une ville sorte de terre en quelques jours. Pour une raison ou pour une autre, un emplacement semble-t-il être favorable à l'établissement d'une cité, elle s'y crée de toutes pièces. Parfois elle ne se développe pas et succombe à quelque crise soudaine ; parfois, dès qu'elle a surmonté les

premières épreuves, elle atteint, d'un élan brusque et irrésistible, une grandeur prodigieuse. Tel est le cas pour Chicago, la *ville-champignon* (mushroom) par excellence, qui n'existait pas encore vers 1830 et qui possède aujourd'hui 1 400 000 habitants. Certaines maisons y sont, comme à New-York, à Boston, de véritables cités à elles seules, avec leurs 10, 12 et 14 étages.



476. Les villes modernes en Amérique : SAN-FRANCISCO. — La ville de San-Francisco est aussi une ville nouvelle ; elle n'existe que depuis un demi-siècle et n'en a pas moins déjà pris un merveilleux développement. Située au fond d'une baie admirable, dont l'étendue est très grande et où la sûreté est parfaite, San-Francisco est aujourd'hui

le grand port des États-Unis vers la Chine et du Japon. La voie ferrée, qui traverse les États-Unis d'O. en E., depuis New-York, y aboutit, et, sur ses quais, des navires venus de toutes les parties de l'océan Pacifique déchargent, après avoir franchi le goulet de la *Porte d'or* (golden gate), les produits les plus variés.



477. **Les villes du Japon : YOKOHAMA.** — Dans ce grand port japonais, comme partout ailleurs dans l'archipel, les maisons sont construites d'une façon toute spéciale. A cause des violents tremblements de terre qui bouleversent le sol, une disposition particulière a dû être cherchée, permettant de résister à des secousses fréquentes et fortes. Les Japonais l'ont trouvée : leurs habitations gracieuses et

légères sont toutes en bois ; le toit, les piliers qui le supportent ne sont pas faits d'une autre matière. Quant aux intervalles entre ces piliers, ils sont remplis par de minces cloisons ou par des panneaux mobiles souvent décorés de gracieuses peintures. Les maisons ainsi construites, à un seul étage dans l'intérieur du pays, s'élèvent jusqu'à 2 ou 3 étages dans les villes maritimes.



478. **Les habitations modernes en Australie : UNE VILLE AUSTRALIENNE : MELBOURNE.** — Les grandes villes de l'Australie, Sydney, Melbourne, sont des cités toutes jeunes encore, puisque la colonisation du pays a commencé seulement au début du XIX^e siècle. Les capitales de ce petit continent ont leurs maisons construites comme

les maisons contemporaines des pays de climat tempéré, en pierres, avec un grand luxe ; de larges avenues où l'activité est intense, sont les voies de communication de ces villes, qui ont toute la place voulue pour s'étendre à leur aise dans un pays encore neuf et pourvu de grandes richesses minières et agricoles.



479. Les habitations modernes en Chine : UN VILLAGE CHINOIS DANS LES TERRES JAUNES. — Pour la construction des demeures des riches Chinois, la brique, le bois, la porcelaine sont les matériaux usités dans les grandes cités de l'Est, véritables fourmilères humaines. Les briques et les bois les plus communs sont seuls employés par les gens

de basse et de moyenne condition. Dans les célèbres *Terres jaunes* ou *loess*, d'une fertilité si extraordinaire, les villages sont construits uniquement avec de la terre délayée dans l'eau; parfois aussi les paysans se creusent leurs demeures dans le sol très friable de la contrée.



480. Les palais dans l'Inde : UNE VILLE HINDOUE : LAHORE. — Les maisons sont construites, depuis des siècles, dans l'Inde, avec les belles pierres à bâtir que fournissent les massifs montagneux situés au N. et au S. du pays; avec elles ont été élevés ces magnifiques palais, à l'aspect grandiose, qui ont fait l'admiration des

Européens. Mais ces palais étaient réservés au culte ou aux souverains et aux nobles aryas; les nombreux membres de la dernière caste n'habitaient que de simples cabanes construites avec des roseaux, des branchages, de l'argile, et ne se composaient que d'un rez-de-chaussée.



481. L'architecture russe : UNE ISBA RUSSE. — L'aspect si saisissant des habitations russes présente une corrélation remarquable avec les ressources du sol et le climat du pays. S'il existe, dans les grandes villes, de belles maisons de pierres imitées de l'Occident, dans

les campagnes on ne voit que des demeures en bois ; ces cabanes ou *isbas*, à l'aspect agreste, sont bâties à l'aide de troncs d'arbres couchés et croisés les uns sur les autres ; elles n'ont qu'un rez-de-chaussée et un grenier.



482. Sur le Bosphore : CONSTANTINOPLÉ (d'après une photographie). — Malgré sa conquête, par les Turcs des monuments byzantins subsistent encore à Constantinople ; telle la fameuse église de Sainte-Sophie, aujourd'hui une mosquée. Mais la ville a pris aussi un aspect musulman,

et ce sont partout des dômes, des minarets élancés qui dominent la masse des maisons. — Vue de la Corne d'Or avec ses palais, ses jardins, Constantinople présente un aspect merveilleux, mais, dès qu'on pénètre dans les rues étroites et sales, l'enchantement disparaît.



483. **Les villes d'Afrique : LE MARCHÉ DU BOIS A TLEMCEM** (d'après une photographie communiquée par M. Targo).

Les villes berbères de l'Afrique du Nord ont été très profondément modifiées quant à leur étendue, leur disposition générale, leur forme, par la conquête française.

L'aspect d'Alger a singulièrement changé, et il faut aller dans les quartiers arabes pour retrouver quelque trace du passé. La maison française s'introduit partout, non seulement dans les grandes cités de la côte : Oran, Alger, etc., mais jusque dans l'intérieur.

Constantine est en partie devenue française, et Tlemcen même, qui avait la réputation d'avoir résisté, commença à être gagnée par nos usages et à perdre son caractère original. Ce n'est guère qu'à Biskra et sur la frontière du Sahara que l'on peut surprendre les villes arabes telles qu'elles devaient exister avant la conquête française.

484. **Les villes d'Afrique : SUR LE BORD DE LA LAGUNE DE KOTONOU** (d'après une photographie communiquée par M. Targo). — Les habitations des Dahoméens sont très primitives; ce sont de simples huttes construites avec les branches et les feuilles des arbres voisins. La végétation exubérante des pays tropicaux de climat humide fournit, en effet, au Dahomey, tous les matériaux nécessaires pour la construction de demeures qui doivent, — le climat l'exige, — protéger contre l'ardeur du soleil et en même temps permettre à l'air et à la fraîcheur de circuler librement. Il ne s'agit là, bien entendu, que d'habitations provisoires tenant le milieu entre la maison et la tente, qu'une heure suffit à construire et qui sont démolies en quelques minutes.



485. **Les villes d'Afrique : UNE RUE DE SAINT-LOUIS** (d'après une photographie communiquée par M. Targo). — Le quartier européen de Saint-Louis du Sénégal n'est pas autre chose qu'un quartier français. Les maisons, appropriées au climat, n'en ont pas moins un aspect très caractérisé qui les fait contraster de la manière la plus complète avec les habitations des indigènes. Ceux-ci ont gardé leurs demeures rectangulaires, dont les murs de pisé sont grossièrement maçonnés, dont les toitures sont en feuillages, les plafonds en branchages. Mais la civilisation envahit de plus en plus ces centres commerciaux et là encore l'originalité s'en va. Seul le ciel éclatant, la végétation des palmiers et les noirs qui circulent dans les rues rappellent au voyageur qu'il est dans un pays nouveau et sur certains points réfractaire.



186. Dans le delta du Nil : ALEXANDRIE. — La ville égyptienne d'Alexandrie, qui a été le centre de la civilisation grecque à l'époque des Ptolémées, a changé d'aspect après la conquête d'Égypte par Anrou. Elle est alors devenue musulmane. Mais, cette cité commer-

cante au premier chef ne pouvait pas avoir un caractère très nettement marqué. Ce fut toujours une ville cosmopolite; dès le moyen âge, les Vénitiens, les Pisans y eurent leurs fardoucks et elle possède aujourd'hui un très important quartier européen.



487. Les villes capitales : PARIS. — La capitale de la France jouit auprès des étrangers d'une réputation universelle. C'est la ville la plus riche en monuments qui rappellent des souvenirs historiques, et la plupart de ces monuments sont des œuvres d'art en même temps que des restes d'une antiquité qui fait penser. Les grandes avenues, souvent ornées de beaux arbres, ses jardins et, par-dessus tout, son fleuve pai-

sible et riant, son ciel clément et dont la clarté rehausse, pendant la belle saison, la richesse des monuments, tout concourt à éveiller l'admiration. Paris a ses alignements de hautes et grandes constructions comme New-York, mais aussi ses maisons isolées au milieu des jardins, et dans ce cadre merveilleux, tantôt se développe une vie intense, tantôt domine l'impression du rêve.

INDEX ALPHABÉTIQUE

INDEX ALPHABÉTIQUE

ABRI SOUS ROCHE, de Bruniquel. — Habitation.	229	AUSTRALIE (Pêcheries de coraux sur la côte orientale de l'. — La mer.	152
ACROPOLE, à Athènes. — Villes.	231	AUSTRALIEN. — Races.	98
AFGHAN. — Races.	102	AUSTRALIE ET NOUVELLE-ZÉLANDE (Faune sauvage en). — Animaux.	88
AFRIQUE AUSTRALE (Un convoi dans les steppes). — Voies de communication.	197	AUTRUGHES (Élevage des). — Animaux.	174
AFRIQUE (Éléphant). — Animaux.	86	AUTRUCHE (Plumes d'). — Industrie.	183
AFRIQUE (Panthère). — Animaux.	85	AVALANCHE. — La vie montagnarde.	119
AFRIQUE DU SUD (Parc à autruches). — Animaux.	84	AVIGNON (Le pont d'). — Voies de communication.	141
AGAVE (Plantes).	63	AYMORAS (Différents types d'). — Races.	111
AIGUILLES (Fabrique d'). — Industrie.	189		
AÏNO (Homme de Yéso). — Races.	95	BAKEL (Le Sénégal à). — Fleuves.	30
AÏNO (Femme de Yéso). — Races.	95	BAIED'HUDSON (Un fort de la Compagnie de la). — Commerce.	202
AKKA (Nain). — Races.	96	BALEINE (Chasse à la). — Animaux.	220
ALEXANDRIE (Égypte). — Villes.	240	BAMBOUS (Plantes).	60
ALGÈRIE (Invasion des sauterelles dans les cultures d'). — Agriculture.	83	BANANIER (Plantes).	61
ALGÉRIENNE JUIVE. — Races.	105	BANGKOK (le Ménam). — Fleuves.	29
ALLEMAND JUIF. — Races.	105	BAOBAB. — Plantes.	62
ALOES (Plantes).	63	BARABA (Steppe de), Sibérie. — Plantes.	69
ALPES DINARIQUES. — Montagnes.	9	BASQUE. — Races.	106
ALPESTRE (Glacier).	217	BATEAU EN BOIS (Construction d'un). — Vie des fleuves.	136
ALPINS (Chasseurs). — Vie montagnarde.	128	BATTEUSE MÉCANIQUE. — Instruments agricoles.	170
ALPIN (Guide). — Vie montagnarde.	117	BEAUCAIRE (Foire de). — Marchés.	204
ALSACIEN. — Races.	112	BERBÈRE (Branche sémitique). — Races.	104
AMAZONE (Les bords de l'). — Fleuves.	29	BLÉ. — Plantes.	171
AMAZONE (Rives de l'). — Fleuves.	61	BOA CONSTRICTOR. — Animaux.	87
AMÉRIQUE DU NORD (Grand lac Salé). — Lac.	34	BODETHAL (Vallée dans le Harz). — Vallées.	17
AMÉRIQUE DU SUD (Pont indien dans l'). — Voies de communication.	141	BOEUS MUSQUÉS. — Animaux.	82
AMÉRIQUE DU SUD (Populations de l'). — Races.	111	BOSCHIMANS. — Races.	96
ANAHUAC (Plateau d'). — Plateaux.	7	BOSPHORE. — Déroit.	41
ANDELYS (Le petit). — Remorquage des péniches. — Fleuves.	137	BOUTIQUE AU XVIII ^e SIÈCLE EN FRANCE. — Commerce.	207
ANDES (Pont de cordes au Chili). — Voies de communication.	198	BRESSAY (Iles Shetland, phare et sémaphore). — Les Côtes.	154
ANDES (Une route dans les). — Voies de communication.	123	BRETAGNE. — Côtes.	49
ANNAMITES. — Races.	102	BREST (Pont tournant fermé). — Voies de communication.	141
ANTILOPE SAIGA (Animaux).	81	BREST (Pont tournant ouvert). — Voies de communication.	141
ANVERS (Port d'). — Ports.	139	BRETAGNE FRANÇAISE (La pêche maritime sur les côtes de la). — La mer.	149
APACHES. — Races.	109	BRETON. — Races.	112
APENNIN (Aux environs de Pérouse). — Montagnes.	13	BRUNIQUEL. Abri sous roche. — Habitation.	229
ARBRES GÉANTS. — Plantes.	65	BUREAU DE POSTE A PARIS SOUS LOUIS XV. — Postes.	201
ARBRE A PAIN. — Plantes.	62		
ARCACHON (Exploitation d'un parc aux huîtres). — Vie maritime.	151	CACTUS. — Plantes.	63
ARCACHON (Vue de la plage d'). — Les côtes.	153	CAPÉ. — Plantes.	171
ARCHIPEL GREC. — Îles.	48	CAFRES. — Races.	97
ARIZONA (Désert d'). — Amérique, Relief.	59	CAIRN. — Régions polaires.	224
ARLÉSIENNE. — Races.	112	CAMBODGIENS. — Races.	101
ASCENSEUR DES FONTINETTES (Entre la Lys et l'Aa). — Commerce.	138	CANADA (Embacle au). — Fleuves.	32
ASIE (Éléphant). — Animaux.	86	CANNE A SUCRE (Récolte de la). — Agriculture.	166
ATELIER DE TISSERAND A LA CAMPAGNE. — Industrie.	182	CANSTADT (Crâne de). — Races.	93
ATHÈNES. Acropole. — Villes.	231	CANTON (Rue commerçante à).	207
ATLANTIQUE (Mangliers des côtes et des estuaires). — Plantes.	60	CAP NORD. — Côtes.	40
ATTIQUE (Trière de l'. — Marins et navires.	158	CAP NORD (Le Soleil de minuit). — Régions polaires.	218
ATBORI BOREALE. — Régions polaires.	218	CAP TCHÉLIOSKINE. — Régions polaires.	216
AUSTRALIL (Élevage des moutons). — Animaux.	88	CARCASSONNE. — Villes.	232
		CASTILLAN. — Races.	94
		CASTILLE (Plateau de). — Montagnes.	6

CAUCASE (Mines de pétrole). — Industrie.	190	ELBE (Pont sur l'), près de Hambourg. — Voies de communication.	141
CAUCASE. — Montagnes.	13	ELEPHAS ANTIQUUS. — Animaux.	76
CAUCASE (Val de Satan dans le). — Gorge.	18	EMIGRANTS (Un départ d'). — Commerce.	208
CÈDRE. — Plantes.	66	ENCEINTE pélasgique. — Habitation.	229
CELTES. — Races.	103	EREBUS (Le mont). — Montagnes.	216
CETTE (Marais salant, aux environs de). — Vie maritime.	47	ESCLAVES TOURNANT LA MEULE D'UN MOULIN À BLÉ. — Vie agricole.	181
CHADOUF DES ÉGYPTIENS MODERNES. — Vie agricole.	168	ESPAGNE (Chemin muletier). — Voies de communication.	198
CHAMEAUX. — Races.	78	ESPAGNOLS (Navires, de l'époque de Colomb. — Marins et navires.	158
CHASSE DANS LES MONTAGNES. — Vie montagnarde.	122	ESPAGNE (près d'Alicante). — Côtes.	44
CHATHAM Glaces charriées dans le canal de). — Régions polaires.	44	ESPAGNOL. — Races.	112
CHÉLIFF. — Fleuves.	31	ESQUIMAU CHAUSSÉ DE RAQUETTES. — Régions polaires.	222
CHÈNE. — Plantes.	67	ESQUIMAUX (Habitation d'hiver, construction). — Régions polaires.	222
CHEVAL PERCHERON. — Animaux.	79	ESQUIMAUX (Habitation d'hiver, maison de neige). — Régions polaires.	222
CHICAGO. — Villes.	235	ESQUIMAU. — Races.	222
CHICAGO (en 1830 et en 1895). — Industrie.	192	ESSEILLON (Forts de l'). — Vie montagnarde.	128
CHICAGO Exposition de). — Commerce.	208	ÉTRETAT (Côtes françaises près d'). — Côtes.	45
CHILI (Pont de cordes dans les Andes du). — Voies de communication.	198	FAUCHEURS À BRAS. — Vie agricole.	170
CHINE (Fabrication de la porcelaine en). — Industrie.	184	FAUCHEUSE MÉCANIQUE. — Vie agricole.	170
CHINE (La soie en). — Industrie.	186	FELLAH (Femme), d'après une photographie. — Races.	94
CHINE (Port fluvial en). — Les fleuves.	139	FEMME FILANT AU ROUET. — Industrie.	182
CHINE (Terres jaunes de). — Vie agricole.	165	FERME. — Vie agricole.	176
CHINE. Village des terres jaunes. — Habitations.	237	FIDJIENS. — Races.	108
CHINOIS. — Batelier.	144	FLANDRE OCCIDENTALE (Dunes de Heyst). — Côtes.	45
CHINOISE. — Races.	99	FLEUVE ROUGE (Digues du). — Vie agricole.	135
CHINOIS. — Races.	99	FLEUVE ROUGE : La « Hache » et la « Massue » canonnières. — Vie sur les fleuves.	143
CHISWICK, près de Londres (Grande serre de la Société d'horticulture à). — Vie agricole.	174	FLORE ARCTIQUE. — Plantes.	219
CIRCASSIENS. — Races.	105	FONTAINEBLEAU (Forêt de). — Plantes.	68
COCONS (Dévidage des). — Industrie.	186	FORÊT-NOIRE (Dans la). — Montagnes.	18
COCOTIER. — Plantes.	61	FORÊT VIERGE (Ponts dans une). — Voies de communication.	140
COLORADO (Chemin de fer du). — Voies de communication.	125	FORGERON GAULOIS. — Industrie.	181
COME (Lac de).	33	FORGERONS MODERNES. — Industrie.	181
COMMERCE SOUS LOUIS XII. — Commerce.	207	« FORTH BRIDGE », pont du Forth. — Voies de communication.	155
CONGO Pêche au panier sur le). — Les fleuves.	134	FOUGÈRES ARBORESCENTES. — Plantes.	60
CONSTANTINOPLE. — Villes.	238	FOUINE. — Animaux.	82
CORSE (Forêt de Valdionello). — Vie montagnarde.	122	FRÉGATE. — Animaux.	78
COTONOU (Dahomey). — Habitation.	239	FRISE. — Côtes.	50
COTONOU (Dahomey, pirogue passant la barre. — Les côtes.	157	FUÉGIENNE. — Races.	111
COTOPAXI. — Volcan.	15	FURFOOZ (Crâne de). — Races.	93
CROISEUR FRANÇAIS « LE TALISMAN » PROCÉDANT À UN SONDAGE. — Vie maritime.	156	GALÈRE VÉNITIENNE DU XV ^e SIÈCLE. — Vie maritime.	159
CUIRRASSÉ « LE HOCHÉ », DE LA MARINE FRANÇAISE. — Vie maritime.	160	GALIBIS. — Races.	110
CULTE DES FLEUVES. — Gange.	133	GARABIT (Viaduc de). — Voies de communication.	199
CULTURE MARAÎCHÈRE DANS LES ENVIRONS DE PARIS. — Vie agricole.	173	GARE DES MARCHANDISES DE LA C ^{ie} DES CHEMINS FER DE L'OUEST (MONT-PARNASSE). — Voies de communication.	203
DAHOMEY. Kotonou. — Habitation.	239	GAZELLE DORCAS. — Animaux.	85
DAHOMEY (Pirogue passant la barre de Kotonou). — La côte.	157	GENÈVE (Terrasses du lac de). — Lacs.	121
DANEMARK, Mœen (Ile basse). — Îles.	42	GÉOLOGIQUES (Premiers âges). La plaque de la Madeleine. — Races.	76
DANUBE PRÈS DE PASSAU. — Fleuves.	31	GERMAINS. — Races.	103
DATARS. — Races.	109	GIBRALTAR. — Côtes.	40
DENISE (Os frontal trouvé à). — Races.	93	GIRGENTI (Paysages des environs de). — Vie agricole.	83
DENTELLE. — Industrie.	183	GLAÇONS ALLANT À LA DÉRIVE. — Régions polaires.	214
DÉSERT (La poste au). — Commerce.	201	GLASGOW. — Ville.	192
DILIGENCE. — Voies de communication.	198	GORILLE. — Animaux.	86
DINARIQUES (Alpes). — Relief.	9	GORNER (Glacier).	24
DINORNIS. — Animaux.	76	GRAISIVAUDAN (Cultures dans le). — Plantes.	166
DZOUNGARIE (Désert de). — Plaines.	69	GRAISIVAUDAN. — Vallée.	17
ÉCOSSAIS. — Races.	112	GRAND SABLE (Éboulement). — Volcans.	120
ÉGYPTE, Alexandrie. — Villes.	240	GRASSE (Parfumerie à). — Industrie.	183
ÉGYPTE (Chadouf moderne d'). — Hydrographie.	168		

« GREAT-EASTERN » (Pose du câble transatlantique par le navire le). — Voies de communication.	155	KARAKOROU (Passe de). — Voies de communication.	197
GREG ANCIEN. — Races.	104	KARNAK (près Thèbes). — Villes.	230
GREG MODERNE. — Races.	104	KATTARA (Puits à irrigation dans les Zibans). — La vie agricole.	168
GRÈCE ANTIQUE (Barque à 50 rameurs). — Marins et navires.	158	KATZBEK, Caucase. — Montagnes.	14
GRINSEL (Hospice). — La vie montagnarde.	126	KILIMA-DJARO, Afrique. — Montagnes.	24
GROENLAND (Un glacier du).	213	KIRGHIZES. — Races.	100
GROSS-GLOCKNER (Glacier).	25	KRAKATAU avant l'éruption. — Volcans.	51
GUIDES ET TOURISTES ATTACHÉS A LA CORDE. — Vie montagnarde.	126	KRAKATAU après l'éruption. — Volcans.	51
GYMNOTE (Navigation sous-marine). — Marins et navires.	160	LABOURAGE A VAPEUR. — Agriculture.	169
HABRA (Barrage de l'). — Hydrographie.	168	LABOURAGE PAR DES ANIMAUX. — Agriculture.	169
HALLS CENTRALES à Paris (Vue d'ensemble). — Commerce.	206	LABOURAGE A BRAS. — Agriculture.	169
HALLS CENTRALES à Paris. — Pavillon de la boucherie.	206	LA HAYE (Paysage hollandais aux environs de). — Voies de communication.	200
HAMBOURG (Pont sur l'Elbe près de). — Voies de communication.	141	LAHORE (Inde). — Villes.	237
HAUT-NIGER (Gué sur le). — Fleuves.	140	LAINE (Blanchissage de la). — Industrie.	185
HERMINE. — Animaux.	82	LAINE (Filage de la). — Industrie.	185
HÊTRE. — Plantes.	68	LANDES (Pins dans les). — Plantes.	173
HEYST (Dunes de), Belgique. — Côtes.	45	LA PLATA (Élevage dans les Pampas de).	84
HIMALAYA (Cheval acclimaté dans la région de). — Animaux.	79	LAPON. — Races.	222
HIMALAYA (Étagement des espèces animales). — Animaux.	77	LA RÉUNION (Éboulement du Grand-Sable). — Relief.	120
HIMALAYA (Étages de végétation). — Plantes.	58	LE CAP. Mines de diamant. — Industrie.	184
HIMALAYA. — Glacier.	217	LE CREUSOT. — Industrie.	188-189
HIMALAYA (Montagnard de l'). — Montagnes.	117	LEIPZIG (Foire de). — Marchés.	204
HIMALAYA (Passage du Kamri entre Kashmir et l'Indus). — Voies de communication.	124	LEMMINGS. — Animaux.	80
HINDOUE. — Races.	102	LEVANT (Commerce dans le). — Commerce.	207
HINDOUS. — Races.	103	LIANES (Pont de). — Voies de communication.	140
HIPPOPOTAMES (Bande d'). — Animaux.	86	LION. — Animaux.	85
HIVERNAGE A LA FIN DU XVI ^e SIÈCLE. — Régions polaires.	224	LOIRET (Source du). — Fleuves.	23
HIVERNAGE AU XIX ^e SIÈCLE. — Régions polaires.	224	LOUTRE. — Animaux.	82
HOLLANDAIS (Polder). — Vie agricole.	167	MACHINES ACTIONNÉES PAR DES TURBINES. — Industrie.	191
HONGROIS. — Races.	112	MAGELLAN (Tonneau servant de bureau de poste au détroit de). — Postes.	202
HORN (CAP), hautes et longues vagues. — La mer.	48	MALAIS. — Races.	106
HOTTENTOTS. — Races.	97	MALGACHES. — Races.	107
HOVAS. — Races.	107	MANGHOTS de l'île Saint-Paul. — Animaux.	80
HUITRES (Exploitation d'un parc à). Arcachon. — Vie maritime.	151	MANGLIERS des côtes et des estuaires de l'Atlantique. — Plantes.	60
ICEBERG. — Régions polaires.	49, 213	MARAI SALANT, aux environs de Cette. — Industrie.	47
ILES SHETLAND (Phare et sémaphore de Bressay). — Côtes.	154	MARÉE AU FLUX. — La mer.	47
ILE DE SAINT-PAUL (Manchots de l'). — Animaux.	80	MARÉE AU REFLUX. — La mer.	47
INDE (Foire dans le Radjpoutana). — Marchés.	205	MARINE FRANÇAISE ET HOLLANDAISE DU XVII ^e SIÈCLE (au combat de Syracuse). — Marins et navires.	159
INDE, Lahore. — Villes.	237	MARINIERS FRANÇAIS. — Marins et navires.	144
INDE (La jungle dans l'). — Plantes.	62	MARSEILLE (Les docks de).	203
INDIENS (Pêcheurs). — La mer.	134	MARTINETS. — Animaux.	78
INDIEN (Piroguier). — Vie maritime.	144	MARTRE. — Animaux.	82
INDIENNE citadine de Mexico. — Races.	94	MÉAUTRY (Vue du haras de). — Vie agricole.	175
INDIGÈNES CUEILLANT LA NOIX DE COCO. — Vie agricole.	167	MÉHARIS (Course de), à Biskra. — Animaux.	85
ISBA (Russie). — Habitation.	238	MELBOURNE. — Villes.	236
ISLANDE (Saules nains dans l'). — Plantes.	70	MÉNAM à Bangkok. — Fleuves.	29
ITALIENNE. — Races.	112	MERSEY (Tunnel sous la). — Les fleuves.	142
ITHAQUE. — Îles.	42	MÉTÉORA (Couvent de). — Voies de communication.	125
JAN-MAYEN (Falaises de). — Régions polaires.	215	MEUSE, entre Mézières et Givet. — Fleuves.	27
JAPON (Aïno, homme de Yéso). — Races.	95	MEXICAINES (Populations). — Races.	110
JAPONAIS. — Races.	95	MEXICO (Indienne citadine de). — Races.	94
JAVA. — Bac à cordelle sur le Tjitaroem.	142	MEXIQUE. Ruines d'un palais. — Habitation.	230
JURA ALLEMAND. — Montagnes.	12	MINEUR AU FOND DE LA MINE.	281
JURA FRANÇAIS. — Montagnes.	12	MISSISSIPI (Un steam-boat sur le). — Fleuves.	138
KALMOLKS. — Races.	100	MONACO (environs de). — Côtes.	66
KAMRI (Passage du), entre Kashmir et l'Indus. — Voies de communication.	124	MONTAGNARD de l'Himalaya. — Vie montagnarde.	117
KAMTSCHATK ET PÉTROPAVLOSK. — Volcans.	10	MONT-BLANC (Massif du). — Montagnes.	12
		MONT-BLANC (Observatoire du). — Vie montagnarde.	127
		MONT-BLANC (Refuge des Grands-Mulets au). — Montagnes.	127
		MONT SAINT-MICHEL. — Villes.	232
		MORSES. — Animaux.	80

MORSE (Chasse au). — Animaux.	221	PÉRUVIEN. — Races.	94
MOUCHE TSÉTSÉ. — Animaux.	86	PETITS ORGANISMES (Vues microscopiques). — Animaux.	75
MOUFLONS. — Animaux.	81	PEULH. — Races.	106
MOUTONS (Élevage des).	174	PEULH. Plantes.	67
MOUTONS (Élevage des). Australie. — Vie montagnarde.	88	PHÉNOMÈNE DE RÉFRACTION. — Régions polaires.	219
MULATRE. — Races.	95	PHILIPPINES (Nègres des). — Races.	96
MULHOUSE (Cités ouvrières de). — Industrie.	191	PHILIPPINES (Négritos des). — Races.	98
NATAL (Zoulou de). — Races.	96	PIGEON VOYAGEUR. — Animaux.	78
NAVIRES NORMANDS. — Marins et navires.	158	PILATE. — Chemin de fer à crémaillère.	125
NÉFERT, ÉPOUSE DU ROI RA-HOTPOU. — Races.	94	PINZGAV (Dans le). — Ruissellements.	23
NÉO-HEBRIDAI. — Races.	106	PLANTS DE POMMES DE TERRE (Partie saine). — Plantes.	175
NOUNI-NOVGOROD (Le Volga à). — Fleuves.	27	PLANTS DE POMMES DE TERRE (Partie attaquée par la maladie). — Plantes.	175
NOUNI-NOVGOROD (Foire de). — Marchés.	205	PLÉSIOSAURE. — Animaux.	76
NIL Delta du). — Côtes.	28	POMPÉI (Ruines de). — Villes.	231
NIL (Une inondation du). — Les fleuves.	135	PONT MILITAIRE (Construction d'un pont).	153
NORMAND (Un verger). — Vie agricole.	172	PORCELAINE (Fabrication en Chine de la). — Industrie.	184
NORMANDIE (Récolte du varech sur une plage de). — La mer.	152	PORT-DORÉE (Cité lacustre en Nouvelle-Guinée). — Villes.	234
NORMANDIE (Reentrée d'une flotille de pêche sur une plage de). — La pêche.	151	PORTUGAIS, JUIF. — Races.	105
NORMANDIE (Vue d'un domaine d'élevage en). — Vie agricole.	82	PRIBILOV (Troupeau de phoques dans les îles). — Régions polaires.	79
NORMANDIE (Vue du haras de Méautry). — Vie agricole.	175	PRODUCTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE. — Industrie.	190
NORVÈGE (Bois de). — Plantes.	59	PTÉRODACTYLE. — Animaux.	76
NORVÈGE (Côtes de). — Côtes.	52	QUARTERONNE. — Races.	95
NORVÈGE (Fjords de). — Côtes.	39	QUICHUAS (Différents types de). — Races.	111
NORVÉGIEN. — Races.	112	RADJPOUTANA (Foire dans le). — Marchés.	205
NOUVELLE-GUINÉE (Cité lacustre en). Port-Dorée. — Villes.	234	RENNE (Chasse au). — Animaux.	221
NOUVELLE-GUINÉE (Habitation dans les arbres en). — Habitation.	234	RETOUR DES TROUPEAUX à la plaine. — Vie agricole.	121
NOUVELLE-GUINÉE (Peuples de la). — Races.	99	RHIN (Défilé du) près de Saint-Goar. — Fleuves.	8
NUBIEN. — Races.	95	RHÉN. — Montagnes.	11
NUREMBERG. — Villes.	233	RHÔNE à Saint-Maurice. — Fleuves.	25
OB. — Fleuves.	32	RIESENBERG (près Braunau). — Montagnes.	8
Océan (Étagement de la faune marine). — Animaux.	77	ROCHEMELON, au-dessus de Suse. — Montagnes.	16
Océanie, TANA (Ile volcanique).	43	RUE DE VILLAGE AGRICOLE.	176
Océanie, UALAN (Ile madréporique).	43	RUGEN (Côte de). — Côte.	50
OLIVIER. — Plantes.	66	RUGLES (Fabrique d'aiguilles de). — Industrie.	189
ORGUES DES GÉANTS. — Montagnes.	11	RUSSIE (Steppe salée de). — Plantes.	58
Oued Kantara. — Fleuves.	30	SAHARA. — Désert.	64
OUOLOF. — Races.	97	SAINT-GOAR (Défilé du Rhin près de). — Les fleuves.	8
OURS BLANCS. — Animaux.	80	SAINT-GOTTHARD (Chemin de fer du). — Voies de communication.	124
OURS BLANC. — Animaux.	220	SAINT-LAURENT (Trains de bois sur le). — Fleuves.	137
OXFORD ET CAMBRIDGE. — Vie sur les fleuves.	144	SAINT-LOUIS (Sénégal). — Villes.	239
« PACK ». — Régions polaires.	214	SAINT-MAURICE (le Rhône à). — Les fleuves.	25
PALMIERS AFRICAINS. — Plantes.	167	SAINT-SANZIAU, près de Trieste. — Vie montagnarde.	149
PALMIERS. — Plantes.	61	SAINT-SERVAN (Pont roulant de). — Voies de communication.	151
PAMPAS. — Plaines.	5	SAINT-VÉRAN. — Vie montagnarde.	118
PAPIER (Fabrique de) au XVIII ^e siècle. — Industrie.	187	SAKALAVES. — Races.	107
PAPIER. — Industrie.	187	SAMOYÈDES. — Races.	100
PAPIER. — Races.	98	SAN-FRANCISCO. — Villes.	235
PARIS (Culture maraîchère dans les environs de). — Vie agricole.	173	SAPIN. — Plantes.	68
PARIS. Halles centrales; pavillon de la boucherie. — Commerce.	206	SARDAIGNE (Pêche au thon sur la côte de). — La mer.	150
PARIS. Les halles centrales vue d'ensemble. — Commerce.	206	SARGASSES (Mer des). — La mer.	57
PARIS. Le nouvel hôtel des Postes. — Commerce.	202	SAUVAGES allant puiser de l'eau douce à une source sous-marine. — La mer.	157
PARIS. — Villes.	240	SAXE (La plaine de). — Plaines.	5
PASSAU (Le Danube près de). — Hydrographie.	31	SAXONNE (Suisse). — Montagnes.	8
PATAGON. — Races.	111	SCHERIS AU PIED DES MONTAGNES. — La vie montagnarde.	123
PAYSAN. — Races.	102	SEINE Embouchure de la. — Fleuves.	28
PÊCHE À L'ÉPERVIER. — Les fleuves.	134	SEINE Monument élevé aux sources de la. — Fleuves.	133
PÊCHE AU MORSE dans la Sibérie occidentale.	149	SÉNÉGAL, à Bakel. — Fleuves.	30
PÉLANGES (Enceinte). — Habitation.	229	SÉNÉGAL, Saint-Louis. — Villes.	239
PÉLÉ. — Races.	102	SHERB Toundras, au nord de la. — Régions polaires.	79
PÉLÉ. — Races.	102	SIBI. Paysage des environs de Gergenti. — Vie agricole.	83

SINGES à queue prenante. — Animaux.	87	TOURAIN (Paysage de). — Vie agricole.	67
SLAVES. — Races.	103	TRIESTE (Saint-Sanziau, près de). — Vie montagnarde. . .	119
SMYRNE (Golfe de). — Côtes.	52	TRIPOLITAINE (Pêche des éponges sur les côtes de la). —	
SOMALI. — Races.	97	La mer.	153
SOUDAN (Au nord du). — Steppes tropicaux.	64	TÜHRINGER-WALD. (Aux environs d'Arnstadt). — Relief. .	14
SOUDAN (Nègres du). — Races.	95	TURC. — Races.	112
SOUDAN ORIENTAL. — Savanes tropicales.	63		
SUÈDE. — Côte.	46	VALAIS (Crétin du). — Races.	117
SUEZ. — Canal.	41	VALDONIELLO (Forêt de), en Corse. — Vie montagnarde. .	122
SUEZ. — Traversée du canal.	200	VA-ET-VIENT (Installation d'un) par gros temps. — Vie	
SUISSE (Pâturages). — Vie montagnarde.	120	maritime.	154
SUISSE SAXONNE. — Montagnes.	8	VARECH (Récolte du) sur une plage de Normandie. — La	
SUISSE (Un chalet). — Vie montagnarde.	118	mer.	152
SUSE (La Rochemelon au-dessus de). — Montagnes. . . .	16	« VÉGA » (la). — Régions polaires.	224
		VÉGÉTATION DE LA CHINE ET DU JAPON.	65
TAITIEN. — Races.	108	VÉGÉTATION MARINE (Sur les rivages d'Europe). — Les	
TAMISE (Haute vallée de la). — Plaine.	6	plantes.	57
TARENTE (Golfe de). — Côtes.	39	VENDANGE. — Vie agricole.	172
TARN (Grotte de la Momie dans les gorges du). — Relief. .	9	VENISE (Lagunes de). — La mer.	46
TARTARE MANDCHOU. — Races.	99	VENISE. — Villes.	233
TASMANIEN. — Races.	98	VENTOUX (Le mont). — Montagnes.	16
TATRA. — Relief.	8	VERSAILLES. — Villes.	234
TERRE DE FEU (Populations de la). — Races.	111	VÉSUVE. — Volcans.	10
TERRES JAUNES (Chine). Un village. — Habitation. . . .	237	VÉZÈRE (Pêcheurs préhistoriques de la). — Races.	93
TERRE-NEUVE (Dans les parages de). — La mer.	49	VICTORIA-NYANZA ou Ukéréwé. — Lacs.	33
TERRE-NEUVE (La pêche sur les bancs de). — La mer. . .	150	VIGNE. — Vie agricole.	67
TERRE VICTORIA. — Régions polaires.	223	VOGELBERG. — Régions polaires.	215
TEYDE (Le pic de). — Montagnes.	15	VOIES FERRÉES. — Industrie.	199
TIBET (Ours du). — Animaux.	81	VOLGA, à Nijni-Novgorod. — Fleuves.	27
TIBET (Plateau du). — Montagnes.	7	VOSGES (Scieries dans les). — Industrie.	188
TIBET (Une caravane de yacks sur le plateau du). — Races.	81	VUE DU SAHARA. — Ogroud Torba.	165
TIBÉTAIENS. — Races.	101		
TILLEUL. — Plantes.	68	YACKS (Une caravane de). — Races.	81
TISSAGE MÉCANIQUE. — Industrie.	182	YELLOWSTONE (Cañons de). — Hydrographie.	26
TIEMCEN. Marché du bois. — Villes.	239	YÉNISSÉI (Bateau-poste sur l'). Postes.	201
TONKIN. Canonnières sur le fleuve Rouge, la « Hache » et		YÉSO, femme Aïno. — Races.	95
la « Massue ». — Vie sur les fleuves.	143	YÉSO, homme Aïno. — Races.	95
TONKIN. Digués du fleuve Rouge. — Vie agricole.	135	YOKOHAMA. — Villes.	236
TONKIN (Vue d'une ferme au). — Vie agricole.	87		
TOULON. Un port de guerre. — Les côtes.	156	ZAMBÈZE (Chute Victoria sur le). — Hydrographie.	26
TOULOUSE (Pont Saint-Pierre emporté par les eaux). —		ZOOPHYTES. — Animaux.	75
Les fleuves.	136	ZOULOU de Natal. — Races.	96

IMPRIMERIE E. CAPIOMONT ET C^{ie}



PARIS

6, RUE DES POITEVINS, 6

(Ancien Hôtel de Thou)

